MONDO ARCADE > Anni '90 e sale giochi: Tekken 2 e Virtua Fighter 2

Agosto 2025 - n.413 - Mensile - Euro 7,50

PC PROFESSIONALE

HI-TECH SENZA SEGRETI

FIRST LOOK NZXT ALZA L'ASTICELLA

Nuovi componenti per build senza compromessi

30 ANNI DI WINDOWS 95

Il sistema operativo che ha portato i PC in ogni casa

AOC CU34G4Z

Monitor con pannello ultrawide Fast VA curvo da 34 pollici

ADOBE LIGHTOOM 2025 14.3

Riconoscimento del paesaggio e rimozione con l'AI

La macchina da gioco UNIVERSALE

Progettare, configurare e ottimizzare un sistema per il retrogaming

Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, NE/VR - CANTON TICINO /SVIZZERA CHF 15,30 - PORTOGALLO € 12,80

Data edicola 31 luglio 2025

Fatto Su Ordinazione —Fatto Per Te!

Finalmente, un computer su misura per te! Con #pcs_brand_name# puoi scegliere tutti i componenti che ti servono. Assembleremo un PC o laptop personalizzato per le tue esigenze quotidiane, lavorative o di gioco. Che si tratti di velocità fulminea o di grafica al top, scegli il tuo stile e noi faremo il resto. È il modo moderno di acquistare un computer.

Visita **www.pcspecialist.it** oggi stesso!

Gli Assemblatori Di Sistemi Preferiti d'Europa.

- ✓ *Realizzazione su ordinazione*
- ✓ *Supporto multilingue*
- ✓ *Consegna a domicilio*

OTTIENI UNO SCONTO ESCLUSIVO DI 15 €

con PC Professionale utilizzando il codice PRF25

PCSPECIALIST

EDITORIALE

Fabrizio Ponciroli

Informazione corretta con l'AI?

La rete è sempre più invasa da fake news. L'intelligenza artificiale è la soluzione a questo enorme problema?

Chissà quante volte vi sarà capitato di leggere una notizia o, magari, un post e chiedervi se fosse o meno una fake news. Negli ultimi anni, l'informazione è stata corrotta… dal sistema! Ci sono sempre più fake news e, purtroppo, non è così semplice individuarle. Il problema è che, senza un'informazione "giusta", tutto si complica. Chi non verifica le fonti, rischia figuracce tremende e, anche chi lo fa, non è esente da errori grossolani. A chi rivolgersi per trovare la verità? In tanti hanno la risposta pronta a questa domanda sempre più globale: l'intelligenza artificiale. In realtà, non è proprio così. Indubbiamente, se usata nella maniera corretta, l'AI è un valido strumento che aiuta a capire se una notizia è vera o falsa ma affidarsi completamente all'intelligenza artificiale sarebbe un errore gravissimo. Un recente studio condotto dalla BBC ha evidenziato alcuni dati che, onestamente, devono allarmare. Il 19% delle "verifiche" dell'AI su contenuti BBC presentava errori evidenti e il 13% delle citazioni tratte da articoli pubblicati dalla BBC erano modificate o inventate di sana pianta. Ciò significa che chatbot come ChatGPT, Perplexity, Google Gemini e Microsoft Copilot, tanto per citarne alcune, commettono errori gravi, distorcendo i fatti e, attenzione, inventandosi delle informazioni, esattamente come accade nel caso delle fake news.

Incredibile, vero? No, solo la naturale conseguenza di un mondo in cui le sfumature sono sempre più tangibili. Ognuno può dire ciò che vuole e, soprattutto, ogni notizia, che sia vera o falsa, ha diritto di cittadinanza se supportata a dovere. La tecnologia, come qualsiasi altro strumento, porta benefici ma deve essere utilizzata nella maniera opportuna per non ritrovarci in un caos maggiore e ancor più difficile da risolvere. Per fortuna, nel nostro piccolo, non abbiamo necessità di andare a verificare le nostre fonti perché, semplicemente, siamo noi stessi le fonti primarie da cui attingiamo il sapere. Questo vale per moltissimi professionisti di diversi ambiti. Ritengo che, molti di voi, a volte dimenticano di quanto sia preziosa la conoscenza che abbiamo nel nostro particolare settore. Certo, arriverà qualcuno più scaltro, più efficiente, più tecnologicamente avanzato ma la nostra competenza (quelli bravi usano il termine know how), unita all'esperienza che abbiamo, ci rende reali e decisamente lontani da possibili fake news. Buona lettura estiva a tutti!

SEGUICI ANCHE SU

SOMMARIO

www.pcprofessionale.it

413 Agosto 2025

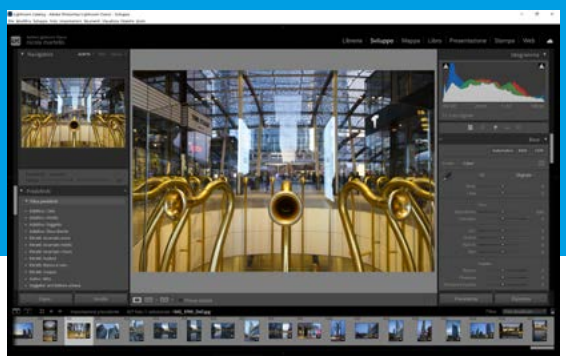
<< 036

003
EDITORIALE
Informazione corretta con l'AI?

>> PROVE <<

<< 064
CU34G4Z: alte prestazioni e schermo panoramico a un prezzo accessibile

>> 074
Lightroom Classic 2025 14.3: riconoscimento del paesaggio e rimozione con l'AI



008

018

006 NEWS

>> FIRST LOOKS

HARDWARE

008 MSI Cubi N ADL S-094BIT-BN100XX, Un mini Pc superefficiente per l'ufficio, la casa e il laboratorio

018 Nzxt alza l'asticella, una build (quasi) completa che coniuga stile e prestazioni

>> RUBRICHE

058 SMARTHOME
Strong Mira1, i videoproiettori smart alla conquista della casa digitale

080 PC VINTAGE
30 anni di Microsoft Windows 95

090 VIDEOGAMES & ESPORTS
FIFAe trionfa agli Hashtag Sports Awards

096 MODALITÀ ARCADE
Due titoli da... botte

106 HOW TO

129 POSTA

138 PROSSIMO NUMERO

058

096

080

090

PC PROFESSIONALE

www.pcprofessionale.it

413 Agosto 2025

DIRETTORE RESPONSABILE
Fabrizio Ponciroli
fabrizio.ponciroli@pcprofessionale.eu

CONTATTI
redazione@pcprofessionale.eu
rubrica.posta@pcprofessionale.eu
segreteria@pcprofessionale.eu

HANNO COLLABORATO
Luciano Costarelli, Filippo Marnati, Matteo Mattei, Dario Orlandi, Luca Marchesi, Pasquale Poppa, Giorgio Rossi, Thomas Saccani, Alessandro Siani & Game Over Club, Samuele Tremolada, Nicola Martello

IMPAGINAZIONE E COPERTINA
Davide Mazzucchi

CORREZIONE BOZZE
Creazioni Editoriali Srl

VISIBILIA

Visibilia Editrice Srl. **Sede legale e operativa:** Via Privata Giovannino De Grassi 12/12a - 20123 Milano. Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano al n. 335/91. Iscrizione ROC 37767.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e artistica riservati.

Redazione: Via Privata Giovannino De Grassi 12-12/a 20123 (MI), Tel. +39 02 54008200 - Fax +39 02 54008274
Stampa: Mediagraf Spa, Via della Navigazione Interna 89 – 35027 Noventa Padovana (PD) azienda dedita al rispetto e alla tutela dell'ambiente valori dimostrati dalla certificazione UNI E ISO 1400:2015 e dalla garantita riduzione di emissioni CO^2 grazie all'impianto fotovoltaico e di trigenerazione
Pubblicità: Athena Pubblicità S.r.l.
Via Privata Giovannino de Grassi 12/12a - 20123 Milano, Tel. +39 0254008200, mail: info@athenapubblicita.it
Periodicità: mensile
ISSN 1122-1984

Certificato A.N.E.S. ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

Associato a: FIEG

PEFC PEFC/18-31-65 Certificato PEFC Questo prodotto è realizzato con materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile e da fonti controllate www.pefc.it

Stampato in Mediagraf Spa, azienda dedita al rispetto e alla tutela dell'ambiente, valori dimostrati dalla certificazione UNI EN ISO 1400:2015 e dalla garantita riduzione di emissioni di CO2 grazie all'impianto fotovoltaico e di trigenerazione.

Abbonamenti: www.abbonamenti.it/visibilia **email:** abbonamenti@mondadori.it **tel.** 02 49572007

ABBONAMENTI: è possibile avere informazioni o sottoscrivere un abbonamento tramite: sito web: *www.abbonamenti.it/visibilia;* e-mail: *abbonamenti@mondadori.it;* telefono: dall'Italia 02 49572007. Il servizio abbonati è in funzione dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 19:00; fax: 030.77.72.387; posta: scrivere all'indirizzo: DIRECT CHANNEL SPA – C/O CMP Brescia – 25126 Brescia. L'abbonamento può avere inizio in qualsiasi periodo dell'anno. L'eventuale cambio di indirizzo è gratuito: informare il Servizio Abbonati almeno 20 giorni prima del trasferimento, allegando l'etichetta con la quale arriva la rivista. Servizio Arretrati a cura di Press-Di Distribuzione Stampa e Multimedia Srl – 20090 Segrate (MI). Le edicole ed i privati potranno richiedere le copie degli arretrati tramite email agli indirizzi *collez@mondadori.it* e *arretrati@mondadori.it* e accedendo al sito *https://arretrati.mondadori.it/privati/*
A partire dal 15 marzo 2022 il suddetto sito è stato sostituito dal nuovo sito *https://arretrati.pressdi.it*

SCARICA LA NOSTRA APP
Tutti i contenuti di PC Professionale disponibili nelle edicole digitali iOS e Android

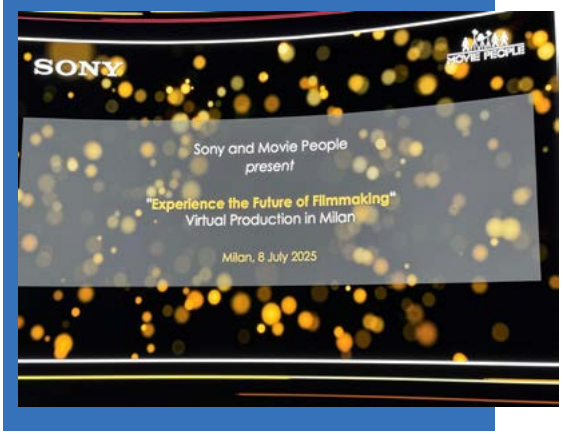
Di Samuele Tremolada

L'estate con Huawei Watch Fit 4

In estate, sono moltissime le persone che continuano ad allenarsi, anche in luoghi di villeggiatura. Grazie a Huawei Watch Fit 4, fare sport in vacanza diventa più semplice. Leggero ed elegante, è pensato per accompagnare ogni tipo di allenamento grazie a oltre 100 modalità sportive, funzioni avanzate per la salute, respirazione guidata, navigazione offline, sistema TruSense e una batteria a lunga durata. È il compagno ideale per chi desidera vivere un'estate attiva e in armonia con la natura. Lo smartwatch al polso permette di trasformare ogni gesto in parte di un percorso di benessere consapevole: calorie bruciate, minuti di esercizio e ore attive si visualizzano in tempo reale attraverso tre anelli colorati, che si chiudono solo quando il benessere è completo. Un piccolo rito personale che può iniziare ovunque – tra i sentieri di montagna, in riva al mare o al lago – e che diventa un impegno concreto verso sé stessi. Secondo la European Health Behaviour Survey 2025, realizzata da Huawei con Ipsos, oltre l'80% degli utenti di smartwatch ha adottato comportamenti più salutari proprio grazie al monitoraggio quotidiano della propria attività fisica. Potrebbe essere una buona idea portarlo in vacanza, no? PC

La tecnologia Sony esalta Virtual Production

C'era anche PC Professionale alla presentazione della partnership tra Sony e Movie People per realizzare il più moderno sistema di Virtual Production basato su Crystal LED VERONA. Il prestigioso progetto ultramoderno di Virtual Production è stato realizzato negli studi di produzione di Movie People, in viale Berbera a Milano, con l'obiettivo di creare un centro di eccellenza per la realizzazione di produzioni cinematografiche, pubblicitarie e televisive, offrendo ai creativi lo stato dell'arte delle tecniche per arricchire la narrativa visuale. Al centro del progetto, il Crystal-LED VERONA di Sony, composto da 280 Display Cabinet con un pixel pitch di 1.56 mm. utili a creare uno spazio operativo "main volume" di circa 70 mq. Il LED-Wall sarà inoltre integrato dal pannello ceiling con struttura mobile, e dotato di pixel pitch di 2.31 mm, a supporto della ideale ambientazione e alla costruzione di scenari di illuminazione senza compromessi. La dotazione si arricchisce di due LED-Panel mobili delle dimensioni di 3x2 mt con un pixel pitch di 1.56 mm utili alle molteplici applicazioni quali: Tabletop, Packshots, Animation e Window back picture. In una produzione virtuale, lo sviluppo visivo è gestito attraverso un complesso processo di setting e in questo senso Sony, anche attraverso il feedback degli esperti di Movie People, ha messo a disposizione degli strumenti esclusivi, quali: Virtual Production Tool set e Color Calibrator, fondamentali per la messa a punto delle camere nella fase di pre-produzione a vantaggio dei tempi di produzione e dei costi di impegno degli studi. PC



Quante novità da Samsung

Presso la Smart Arena di Samsung, a Milano, sono stati svelati diversi nuovi prodotti a marchio Samsung. Presente anche PC Professionale che ha potuto dare un primo sguardo alle intriganti novità. Doveroso citare Galaxy Watch8 e Galaxy Watch8 Classic1, che offrono un'identità di design unica per tutta la gamma Galaxy Watch. Basata sul cushion design introdotto con Galaxy Watch Ultra, questa serie vanta l'orologio Galaxy più sottile e confortevole di sempre2, per un monitoraggio della salute continuo. La serie Galaxy Watch8 si adatta a stili di vita diversi e offre funzionalità avanzate, definendo un nuovo standard in termini di stile ed esperienze di benessere personalizzate. Potenzialità infinite per Il Galaxy Z Flip7, lo smartphone compatto con funzionalità multimodali basate sull'intelligenza artificiale, ora dotato di una nuova FlexWindow. Abbastanza piccolo da entrare in tasca, ma potente al punto da offrire un'assistenza intelligente sempre a portata di mano, unisce la Galaxy AI con una FlexWindow edge-to-edge completamente rinnovata, un comparto fotografico di altissimo livello e un design compatto e iconico. Dall'AI vocale più intuitiva alla migliore selfie experience, Galaxy Z Flip7 è il compagno tascabile intelligente pensato per un'interazione fluida e affidabile, ogni giorno. Infine, brilla il Galaxy Z Fold7, il dispositivo che racchiude il meglio del design Galaxy, delle funzionalità fotografiche e dell'innovazione in materia di intelligenza artificiale nel modello della serie Z più sottile e leggero di sempre. Galaxy Z Fold7 offre le prestazioni e l'esperienza premium di uno smartphone ultra, aprendo al contempo nuovi orizzonti di produttività ed efficienza grazie a un display immersivo più ampio. Con la nuova One UI 8, integra perfettamente strumenti intelligenti multimodali ottimizzati per il form factor pieghevole. Insomma, un trio di qualità, in stile Samsung. PC

Nutribullet-McLaren: mix perfetto

Per chi ama le limited edition, segnaliamo una collezione esclusiva di frullatori in edizione limitata co-brandizzata, pensata per alimentare performance da campioni. Una linea elegante e potente che unisce tre dei nostri modelli più dinamici, ispirati al design iconico "Papaya" di McLaren – un mix di velocità, precisione e innovazione, dalla pista alla cucina. "Le sinergie tra nutribullet e McLaren F1 sono evidenti: entrambi i brand condividono potenza e precisione per offrire prestazioni elevate," ha dichiarato Mallory Jurich, Vicepresidente Global Marketing di nutribullet. "La nostra missione è rendere il benessere accessibile e semplice. Siamo entusiasti di collaborare con McLaren, un brand che condivide la nostra visione di innovazione." PC

■ Dario Orlandi

Giornalista con background in Ingegneria Informatica, segue il mercato IT da oltre vent'anni.

FIRST LOOKS HARDWARE

Un mini Pc superefficiente per l'ufficio, la casa e il laboratorio

Il Cubi N ADL di MSI propone una piattaforma hardware sorprendentemente ricca e reattiva per un computer ultra compatto capace di rispondere alle esigenze di molti utenti professionali e casalinghi

■ Di Luca Marchesi

Con un volume di soli 0,66 litri, il Cubi N ADL di Msi è un mini Pc compattissimo, che può essere tenuto letteralmente sul palmo di una mano.

Le dimensioni ridotte e la sua linea poco appariscente consentono di posizionarlo anche in ambienti difficili, come per esempio un salotto o uno studio, senza che la sua presenza sia troppo invadente.

Nel corso dell'ultimo decennio, il mercato dell'informatica personale ha visto un'evoluzione significativa nelle dimensioni e nella concezione stessa dei dispositivi destinati all'elaborazione dei dati. Una trasformazione che ha coinvolto non solo l'hardware mobile, ma anche quello desktop, spinta dalla crescente efficienza energetica dei processori (per lo meno di quelli progettati con l'efficienza come obbiettivo), dall'integrazione spinta dei componenti e dal desiderio – sempre più diffuso – di soluzioni compatte, silenziose e facilmente integrabili in contesti tradizionalmente "difficili". In questo scenario, i mini Pc hanno saputo ritagliarsi uno spazio ben definito, divenendo una realtà consolidata sia nel mercato consumer sia in quello professionale.
La categoria a cui appartiene l'MSI Cubi N ADL (oggetto di questa prova) affonda le proprie radici nella visione inaugurata da Intel con l'introduzione della linea Nuc (Next Unit of Computing), all'inizio dello scorso decennio. All'epoca, l'idea di un computer completo racchiuso in un volume inferiore al litro appariva audace, se non addirittura marginale rispetto alle esigenze dell'utente medio. Tuttavia, il progetto dimostrò fin da subito la capacità di attrarre l'interesse di una nicchia di utenti molto qualificati: sviluppatori, tecnici, system integrator e appassionati alla ricerca di soluzioni compatte, efficienti e personalizzabili. Intel non fu l'unica a investire in questo nuovo paradigma: nel corso degli anni diversi altri marchi, da Zotac a Gigabyte, da Asrock a Lenovo, hanno dato vita a intere linee di mini Pc, spesso declinate per segmenti d'utenza specifici. MSI, da parte sua, ha costruito una reputazione solida nel settore, proponendo soluzioni che bilanciano con attenzione design industriale, prestazioni e accessibilità economica.
Con il passare del tempo e l'evoluzione tecnologica, le potenzialità dei mini Pc sono cresciute in modo significativo. La miniaturizzazione dei componenti, l'ottimizzazione termica e l'efficienza sempre maggiore delle Cpu, in particolare quelle a basso consumo di Intel e AMD, hanno consentito di superare molti dei limiti iniziali legati a prestazioni e dissipazione. Oggi, un mini Pc come il Cubi N ADL può gestire con disinvoltura compiti impensabili per le prime generazioni di Nuc: navigazione web avanzata, produttività da ufficio, elaborazione multimediale di base, applicazioni di rete e virtualizzazione leggera.
L'evoluzione di questa tipologia di sistemi ha portato a un ampliamento significativo delle aree applicative. In ambito domestico, i mini Pc vengono scelti sempre più spesso come alternativa ai tradizionali tower desktop per usi generalisti: dall'accesso a Internet alla fruizione di contenuti multimediali, dalla gestione di archivi fotografici alla videosorveglianza. Le loro dimensioni ridotte e il consumo energetico contenuto li rendono ideali per installazioni a basso impatto, anche in ambienti condivisi come soggiorni o cucine, dove lo spazio disponibile è limitato e il rumore deve essere ridotto al minimo. Inoltre, non va trascurato il ruolo che questi dispositivi possono svolgere come media center domestici, server locali o unità per la gestione di soluzioni domotiche.
In ambito professionale, i mini Pc trovano impiego in una vasta gamma di scenari. Negli uffici moderni, caratterizzati da postazioni flessibili, spazi aperti e mobilità crescente, la possibilità di installare un sistema compatto dietro a un monitor o in un alloggiamento Vesa rappresenta un vantaggio non trascurabile. Le aziende apprezzano inoltre la riduzione dei costi di alimentazione e di manutenzione, unitamente alla possibilità di gestire in modo centralizzato interi parchi di dispositivi simili. In contesti retail e industriali, poi, i mini Pc fungono spesso da client per chioschi interattivi, soluzioni POS, totem informativi e sistemi di digital signage. La loro robustezza, la compatibilità con periferiche standard e la presenza di interfacce legacy li rendono strumenti versatili, capaci di operare in ambienti critici o soggetti a vincoli strutturali.
Infine, una menzione a parte merita il fenomeno degli homelab, cresciuto sensibilmente nell'ultimo quinquennio. L'interesse per

MSI Cubi N ADL S-094BIT-BN100XX

★★★★☆

DA 160,00 EURO
(versione barebone)

PRO

- Dimensioni compattissime
- Eccellente efficienza energetica
- Connettività avanzata

CONTRO

- Slot di memoria singolo
- Alimentatore esterno

Produttore: MSI, https://it.msi.com

IN BREVE

Il MSI Cubi N ADL è un mini Pc ultra-compatto, con un volume di appena 0,66 litri, progettato per l'ottimizzazione dello spazio e l'efficienza energetica. Nonostante le dimensioni ridotte, integra un sistema di raffreddamento attivo estremamente silenzioso, che si attiva solo quando necessario, e viene fornito con una staffa Vesa (75mm e 100mm) per montarlo dietro monitor o TV, trasformandoli in un sistema all-in-one.
Questo dispositivo è pensato per chi cerca un sistema affidabile, discreto e efficiente; è una soluzione adatta per uffici, punti vendita (Pos, display per negozi), automazione domestica (come un piccolo server), media center o per la produttività leggera. Offre prestazioni superiori a molti set top box multimediali o dispositivi NAS per lo streaming e le funzioni server.
Le sue caratteristiche principali includono processori Intel N100 e N200 (Alder Lake N); la versione N100 è dotata di 4 Gbyte di Ram Ddr4, mentre la N200 integra 8 Gbyte, entrambe espandibili fino a 16 Gbyte; è venduto anche in una versione barebone senza memoria e memorie di massa. Dispone di uno slot M.2 per Ssd e un alloggiamento per un'unità Hdd o Ssd da 2,5 pollici, con il cavo di connessione incluso (in alcuni modelli). La connettività è sorprendentemente ricca, con supporto per triplo display 4K a 60Hz tramite Hdmi 2.1, DisplayPort 1.4 e una porta Usb 3.2 Gen 2 Type-C, a cui si aggiungono due porte Ethernet da 1 Gigabit.

→ A DESTRA Il sito ufficiale del produttore propone un elenco completo di tutte le caratteristiche e delle differenze tra le diverse varianti del Cubi; alcuni dettagli, come la presenza della connessione Sata, sono piuttosto rilevanti.

← A SINISTRA La staffa compatibile con lo standard Vesa (100x100 e 75x75) consente l'installazione del computer direttamente sul pannello posteriore di un monitor compatibile, rendendo il computer praticamente invisibile.

la virtualizzazione domestica, il cloud privato, l'automazione e la sperimentazione IT ha portato molti utenti avanzati a costruire piccole infrastrutture server all'interno delle proprie abitazioni. In questo contesto, i mini Pc rappresentano una risorsa preziosa: consumano poco, generano poco calore, sono facilmente impilabili e possono essere configurati per ospitare container, macchine virtuali, proxy, firewall o nodi di cluster. L'aspetto più interessante è che, pur non trattandosi di dispositivi esplicitamente progettati per l'uso server, i mini Pc riescono a offrire prestazioni adeguate per un'ampia gamma di test e progetti (specialmente in ambito casalingo, in cui il numero di utenti connessi rimane sempre molto ridotto), rendendo l'homelab accessibile anche a chi non dispone di hardware di classe enterprise. Il mini Pc MSI Cubi N ADL si inserisce dunque in un panorama in continua espansione e si rivolge a un pubblico eterogeneo, che comprende utenti domestici, professionisti IT, system integrator, appassionati e studenti di informatica. Non promette prestazioni da workstation, né intende competere con i Pc da gaming o con le soluzioni di fascia alta per la produttività creativa. Piuttosto, ambisce a offrire una piattaforma affidabile, silenziosa ed economica, adatta a compiti quotidiani o a impieghi specializzati dove le dimensioni e la discrezione contano tanto quanto le prestazioni pure. La possibilità di montare il dispositivo direttamente sul retro di un monitor, di operare in ambienti a bassa rumorosità e di essere configurato per diversi ruoli – dal desktop da ufficio alla macchina di backup, fino al nodo server – lo rende un dispositivo poliedrico, pronto a dimostrare come il concetto di Pc possa evolvere senza rinunciare a funzionalità e solidità.

Design e costruzione

Il progetto del MSI Cubi N ADL rappresenta una sintesi riuscita tra compattezza, funzionalità e attenzione costruttiva, elementi essenziali per un dispositivo concepito per operare in ambienti professionali e domestici dove lo spazio e la discrezione sono risorse preziose. L'impatto visivo del dispositivo è immediatamente caratterizzato dalla sua volume, estremamente ridotto: con un ingombro inferiore agli 0,7 litri, il Cubi N ADL può essere letteralmente trasportato nel palmo di una mano. Una simile riduzione delle dimensioni non compromette tuttavia l'usabilità né la flessibilità installativa, ma anzi contribuisce a definire la sua vocazione modulare e polivalente, rendendolo una soluzione facilmente integrabile in molti contesti.
Lo stile scelto da MSI è minima-

le, essenziale, privo di orpelli; le superfici esterne presentano linee pulite e angoli leggermente arrotondati, con una livrea che in cui predomina il nero satinato che conferisce al dispositivo un aspetto sobrio e professionale, adatto tanto a un ufficio quanto a un ambiente retail o a un laboratorio domestico. Questa neutralità consente al Cubi N ADL di "scomparire" visivamente quando viene posizionato sul retro di un monitor o nascosto sotto a una scrivania (le dimensioni sono confrontabili con quelle di un alimentatore brick per i notebook di fascia alta), lasciando all'utente la libertà di concentrarsi sulla postazione di lavoro senza distrazioni estetiche.

La parte superiore dello chassis è realizzata in plastica, mentre la base e la struttura interna sono interamente in metallo. Questa scelta consente di garantire una rigidezza meccanica superiore, utile sia nella fase di assemblaggio sia per resistere alle sollecitazioni tipiche dell'uso quotidiano. Inoltre, l'impiego del metallo all'interno del telaio può contribuire a una schermatura elettromagnetica più efficace, un aspetto non trascurabile in ambienti ricchi di dispositivi elettronici dove l'integrità dei segnali è fondamentale. Il metallo può inoltre fungere da elemento passivo di dissipazione termica, supportando il sistema di raffreddamento nel mantenere le temperature operative sotto controllo.

Proprio il raffreddamento è uno degli elementi più significativi nella progettazione di un mini Pc, poiché incide direttamente sul comfort acustico e sulla longevità dei componenti. I progettisti di MSI hanno equipaggiato questo modello con un sistema di raffreddamento attivo, composto da una piccola ventola che interviene però soltanto quando è strettamente necessario. Questo approccio consente di ottenere una rumorosità estremamente contenuta durante l'uso ordinario, rendendolo di fatto

inudibile nella maggior parte delle applicazioni d'ufficio, in ambienti silenziosi o durante l'uso multimediale. Griglie di aerazione opportunamente posizionate sul fondo e sul pannello posteriore completano il disegno termico, che contribuisce alla stabilità del sistema.

Particolare attenzione è stata riservata anche alla sostenibilità ambientale: il packaging è realizzato quasi interamente con materiali riciclabili e privi di plastica, una scelta coerente con le politiche ecologiche sempre più adottate dai produttori di hardware. Questa cura si riflette anche nella dotazione fornita: all'interno della confezione si trovano l'alimentatore compatto, le viti per il fissaggio e una staffa Vesa, elementi essenziali che confermano la volontà di offrire un prodotto pronto all'uso. La staffa di montaggio è compatibile con lo standard Vesa e supporta le configurazioni standard da 75x75 mm e 100x100 mm, garantendo quindi la compatibilità con una vasta gamma di monitor e supporti; la possibilità di fissare il Cubi N ADL direttamente sul retro di un display rappresenta un vantaggio strategico in ambienti dove la pulizia visiva e l'ottimizzazione dello spazio rappresentano requisiti primari. Una volta installato dietro al monitor, il mini Pc si trasforma in una vera e propria soluzione all-in-one, capace di ridurre al minimo l'ingombro sulla scrivania e contribuire a un'organizzazione più efficiente della postazione di lavoro. Tale configurazione si rivela utile anche nei contesti didattici, nei laboratori o nei chioschi informativi, dove è richiesta una forte integrazione tra hardware e supporto visivo. Il sistema di montaggio è stato progettato per la massima semplicità, sia in fase di installazione che di eventuale rimozione. Naturalmente, per poter installare il Cubi sul retro di un monitor è necessario che questo abbia i fori per l'attacco Vesa "esposti", visibili cioè anche quando è montato il piedistallo; questo, purtroppo, non è un dettaglio scontato, poiché spesso i fori diventano accessibili soltanto sganciando il pannello dal piedistallo fornito in dotazione. Degna di nota è anche la presenza di piedini antiscivolo alla base del computer. Questi elementi, seppur apparentemente secondari, garantiscono una maggiore stabilità del Cubi

CARATTERISTICHE

Volume	0,66 litri
Processore	Intel N100 (Alder Lake-N)
Core e Thread	4 core, 4 thread
Memoria	fino a 16 Gbyte Ddr4
Slot di memoria	1 slot So-Dimm
Storage	1 Ssd M.2 Nvme
Uscite video	Hdmi 2.1, DisplayPort 1.4, Usb 3.2 Gen 2 Type-C
Display	triplo display simultaneo con risoluzione fino a 4K a 60Hz su tutte le uscite
Lan	2 Gigabit Ethernet (RJ-45)
Porte Usb frontali	2 Usb 3.2 Gen 2 Type-A, 1 Usb 3.2 Gen 2 Type-C
Porte Usb posteriori	2 Usb 2.0
Wireless	Intel AC 9462, Wi-Fi 5 e Bluetooth 5.1
Opzioni di montaggio	Include una staffa di montaggio Vesa (75x75mm e 100x100mm)
Sicurezza	supporto Tpm 2.0
Alimentatore	esterno da 65W

↑ SOPRA Il pulsante di accensione e spegnimento è facilmente raggiungibile (se il computer viene collocato in una posizione comoda). Accanto a esso si trovano i Led che segnalano lo stato del dispositivo e l'attività dello storage.

← A SINISTRA Il pannello frontale del computer propone una serie di connessioni e controlli di uso comune, tra cui due porte Usb-A ad alta velocità e l'unica Usb-C, utilizzabile anche per pilotare un monitor compatibile.

N ADL quando posizionato su superfici lisce, prevenendo spostamenti accidentali e vibrazioni che potrebbero incidere negativamente sull'esperienza d'uso.

Connettività abbondante

Nonostante il suo ingombro estremamente contenuto, pari a soli 0,66 litri, l'MSI Cubi N ADL si distingue per una connettività sorprendentemente completa e versatile, progettata con l'intento di massimizzare la funzionalità pur rimanendo in un fattore di forma ultra-compatto.

Le porte sono distribuite tra il pannello frontale e quello posteriore; le interfacce di uso più frequente sono collocate davanti, per semplificare l'accesso, mentre quelle destinate a connessioni permanenti o semipermanenti trovano posto sul retro. Sul fronte del computer si trovano quindi due porte Usb 3.2 Gen 2 di tipo A, progettate per garantire trasferimenti rapidi con dispositivi esterni come unità flash, dischi Ssd portatili o interfacce audio. A queste si aggiunge una porta Usb di tipo C, anch'essa conforme allo standard Usb 3.2 Gen 2, che si distingue per una caratteristica rilevante: il supporto alla modalità alternativa DisplayPort. Pur non trattandosi di una porta Thunderbolt, questa connessione consente comunque l'output video tramite Usb-C, aggiungendo una terza opzione alle due già presenti sul retro. La dotazione frontale è completata da un jack audio combinato da 3,5 mm per cuffie e microfono, utile per l'utilizzo in contesti di comunicazione o multimediali, e dai consueti indicatori Led per lo stato del sistema e l'attività del disco, affiancati dal pulsante di accensione.

La dotazione posteriore, altrettanto articolata, comprende due porte Usb 2.0 di tipo A, pensate per periferiche che non muovono troppi dati (come tastiere, mouse, scanner di codici a barre o ricevitori wireless) evitando così di occupare le porte Usb più veloci con dispositivi che non ne trarrebbero vantaggio. Di particolare rilievo è la presenza di due porte Ethernet RJ-45, entrambe a 1 Gigabit. Questa configurazione "dual Lan" risulta strategica per diversi scenari: in ambito professionale permette la separazione fisica tra rete interna e connessione a Internet, mentre in contesti come laboratori domestici o server casalinghi apre la strada a configurazioni avanzate come il failover di rete, l'aggregazione di banda o la gestione di Vlan multiple. Non va dimenticato che il supporto a due schede di rete cablate, in un dispositivo di queste dimensioni, è un elemento distintivo che espande notevolmente il ventaglio d'impieghi possibili.

Considerate le dimensioni compattissime del computer, l'alimentatore non può che essere esterno; si tratta di un brick di dimensioni contenute, capace di erogare fino a 65W con una tensione di 19V.

Per quanto riguarda le uscite video, l'MSI Cubi N ADL mette a disposizione una porta Hdmi 2.1 e una DisplayPort 1.4, entrambe in grado di gestire segnali 4K a 60 Hz. Considerando anche la porta Usb-C con uscita DisplayPort collocata sul frontale, si arriva a un totale di tre uscite video indipendenti, che consentono la connessione simultanea a tre monitor ad alta risoluzione. La capacità di gestire una configurazione triple display rende il Cubi un ottimo candidato per ambienti di lavoro multitasking, sistemi informativi digitali, postazioni per la videosorveglianza, oppure per workstation compatte in grado di offrire ampio spazio visivo anche in ambito domestico. Non si tratta solo di una questione quantitativa, ma anche qualitativa: le specifiche video sono adeguate a garantire fluidità e precisione anche nella riproduzione di contenuti multimediali ad alta definizione o nell'uso di software di produttività avanzati.

In aggiunta alle connessioni cablate, il Cubi N ADL offre naturalmente anche connettività wireless integrata. Il modello recensito include un modulo Intel Wireless-AC 9462, che fornisce connettività Wi-Fi 5 (802.11ac) e supporto Bluetooth. Sebbene il Wi-Fi 5 non rappresenti lo standard più recente, rimane ampiamente adeguato per un uso quotidiano, offrendo velocità di trasmissione elevate e una latenza contenuta, sufficienti anche per attività di streaming in alta definizione, telelavoro o accesso remoto. In termini di affidabilità e copertura, la soluzione Intel rappresenta una scelta solida e ben supportata, capace di garantire compatibilità con tutti gli ambienti software più diffusi.

Il Cubi N ADL utilizza un alimentatore esterno brick molto compatto da 65 Watt (19 Volt), un valore che potrebbe sembrare sovradimensionato rispetto ai consumi effettivi del sistema ma che trova giustificazione nella necessità di garantire stabilità anche quando sono connesse al sistema anche varie periferiche

esterne. Questo margine operativo è particolarmente utile se si collegano dispositivi alimentati via Usb, come dischi esterni o accessori Rgb. L'alimentazione tramite Usb-C non è supportata: non è quindi possibile utilizzare il dispositivo con alimentatori power delivery o tramite hub Usb-C, elemento da tenere presente nella progettazione di installazioni ultracompatte o in mobilità. L'alimentazione viene quindi fornita tramite un più tradizionale connettore a barilotto, del tutto analogo a quello utilizzato tradizionalmente dai notebook.

Spazio per crescere

Il cuore del sistema è rappresentato dalla piattaforma Intel Alder Lake, in particolare dai processori della serie N, come il Celeron N100 e il Celeron N200, entrambi basati esclusivamente su core ad alta efficienza (E-cores), privi di Performance cores. Questi SoC sono pensati per massimizzare l'efficienza energetica e ridurre al minimo il TDP, con valori compresi tra 6 e 7 watt, che rendono il Cubi N ADL una soluzione ideale per applicazioni a basso carico. La piattaforma Intel Alder Lake rappresenta un punto di svolta nell'evoluzione dei processori x86, poiché ha introdotto per la prima volta un'architettura ibrida in ambito consumer, basata su un mix di core ad alte prestazioni (P-cores) e core ad alta efficienza (E-cores). Questa configurazione è però riservata alle versioni di fascia medio-alta della famiglia Alder Lake, mentre le varianti della serie N – tra cui il Celeron N100 installato sull'MSI Cubi N ADL in prova – adottano un approccio più minimalista, che si affida esclusivamente agli E-cores. Il Celeron N100, realizzato su processo Intel 7 (ex 10nm Enhanced SuperFin), è un quad-core a quattro thread che opera a una frequenza base di 0,8 GHz e può spingersi fino a 3,4 GHz in modalità turbo. Con un Tdp estremamente contenuto (appena 6 watt), questo processore è ottimizzato per l'efficienza piuttosto che per la velocità, ed è ideale in sistemi fanless o a bassa ventilazione, come quelli progettati per l'impiego continuo in ambienti silenziosi.

Il Celeron N100 abbina un profilo termico molto efficiente con una sorprendente reattività nelle operazioni quotidiane, grazie all'integrazione di una Gpu Intel UHD con 24 Execution Units, capace di gestire con fluidità la decodifica video hardware fino alla risoluzione 4K. L'architettura supporta nativamente sia le memorie Ddr4 sia le più recenti Lpddr5, ma MSI ha optato per la più diffusa (e compatibile) Ddr4, in linea con l'obiettivo di contenere i costi. Le prestazioni della Cpu in scenari reali, come l'elaborazione di documenti, la navigazione web con molteplici schede e lo streaming ad alta definizione, si mantengono fluide per un processore a basso consumo, dimostrando la maturità della piattaforma; il supporto alle istruzioni moderne, come AVX2 e AES-NI, consente inoltre di eseguire anche compiti specifici in modo sicuro ed efficiente. Nel confronto diretto con i predecessori Jasper Lake (come il Celeron N5100 o il Pentium N6000), il Celeron N100 offre un balzo prestazionale netto, con incrementi nell'ordine del 30-40% a parità di carico, pur mantenendo un profilo termico più favorevole. Questo lo rende particolarmente adatto a dispositivi come appunto il Cubi N ADL, dove la compattezza del telaio e l'efficienza del sistema di raffreddamento impongono limiti stringenti.

La dotazione di memoria segue lo stesso principio di efficienza e ottimizzazione. Il Cubi N ADL adotta moduli So-Dimm Ddr4, con una configurazione minima di 4 Gbyte nei modelli entry-level e 8 Gbyte nei tagli superiori. Il supporto massimo dichiarato è di 16 Gbyte, ma va segnalato che il dispositivo è dotato di un solo slot, il che impone il funzionamento in modalità single-channel. Questa scelta, dettata da vincoli di spazio, limita in parte la banda passante verso il sottosistema di memoria, con ripercussioni soprattutto sulle pre-

Anche il pannello posteriore del Cubi è molto ricco di connessioni: sono ben due le uscite video (una Hdmi 2.1 e una DisplayPort 1.4), che si aggiungono alla Usb-C frontale per consentire di pilotare fino a 3 monitor.

A SINISTRA Lo chassis del computer è caratterizzato da una serie di griglie di aerazione inserite in quasi tutti i pannelli della copertura; il sistema di raffreddamento svolge un ottimo lavoro nel mantenere le temperature sotto controllo.

SOTTO Una caratteristica molto interessante e difficile da trovare in questo genere di dispositivi è la doppia porta Ethernet, che rende il Cubi un candidato interessante per diversi ruoli avanzati all'interno dei laboratori casalinghi.

stazioni della Gpu integrata, che beneficia dell'accesso alla memoria in modalità dual-channel. Tuttavia, per il target operativo a cui il Cubi N ADL è rivolto, l'impatto è marginale nella maggior parte dei casi. L'aggiornabilità della Ram è comunque garantita, e l'accesso al modulo è piuttosto semplice grazie a un sistema di apertura semplificato della scocca inferiore.

Più articolata è la sezione dedicata allo storage; all'interno del telaio trovano spazio uno slot M.2 per unità Ssd Nvme ad alte prestazioni, e (in molte delle varianti) un alloggiamento da 2,5 pollici compatibile con i tradizionali dischi Sata, a piatti magnetici o a stato solido. Questa configurazione ibrida consente di garantire la massima velocità al sistema operativo (installandolo su un'unità Nvme) e una capacità di archiviazione più ampia tramite dischi da 2,5 pollici. Msi fornisce anche il cablaggio necessario per l'installazione dell'unità secondaria, dimostrando attenzione all'usabilità e alla completezza del bundle.

Dal punto di vista energetico, va considerato che l'aggiunta di un drive meccanico potrebbe comportare un incremento e della rumorosità, mentre nel caso di Ssd Sata l'impatto resta trascurabile. Il modello in prova, caratterizzato dal codice S-094BIT, non integra la connessione per il disco Sata, ed è quindi limitato al solo slot Nvme; prima di acquistare uno di questi mini Pc è quindi opportuno verificare la dotazione specifica di ciascun modello, alla pagina https://it.msi.com/Business-Productivity-PC/Cubi-N-ADLX/Specification.

Il raffreddamento del sistema è gestito da una soluzione attiva, come abbiamo già accennato; il Cubi N ADL è dotato di una ventola a bassa rumorosità, che entra in funzione solo quando necessario. Le aperture laterali e inferiori del case garantiscono una circolazione d'aria efficace, e durante i test il comportamento termico si è mantenuto entro limiti molto contenuti anche quando abbiamo stressato il sistema con carichi prolungati. L'approccio scelto bilancia le esigenze di dissipazione e silenziosità, rendendo il Cubi N ADL adatto anche ad ambienti dove la rumorosità deve restare sempre limitata, come biblioteche, studi o camere da letto. Sebbene non si tratti di un dispositivo completamente passivo, il rumore emesso resta impercettibile nella maggior parte degli scenari di utilizzo.

Sul fronte della connettività wireless, il dispositivo adotta un modulo Intel Wireless-AC 9462, che assicura compatibilità con lo standard Wi-Fi 5 (802.11ac) e con il protocollo Bluetooth 5.1. Sebbene si tratti di una generazione ormai superata rispetto al Wi-Fi 6 o 6E, la scelta è coerente con la fascia di mercato a cui il Cubi N ADL è destinato. La velocità di trasferimento è comunque adeguata per streaming in alta definizione, attività in cloud, navigazione intensa e uso d'ufficio. Va inoltre osservato che l'integrazione è effettuata in modo modulare, il che consente – con un minimo di competenza tecnica – la sostituzione del modulo con versioni più recenti, a patto di rispettare le specifiche della scheda madre.

Dal punto di vista della manutenzione e dell'aggiornamento, i progettisti hanno lavorato con grande attenzione: la scocca inferiore si rimuove facilmente tramite quattro viti standard, consentendo un accesso diretto sia allo slot Ram sia agli alloggiamenti per l'archiviazione. Questa caratteristica rende il Cubi N ADL una soluzione attraente anche per chi intende aggiornare il sistema nel tempo, estendendone la longevità operativa.

Non manca neppure il modulo Tpm 2.0 integrato, fondamentale per la compatibilità con Windows 11 e per l'implementazione di eventuali policy aziendali basate sulla cifratura hardware. L'integrazione software non è da meno: MSI propone utility proprietarie come MSI Cloud Center, utile per la sincronizzazione e il backup, e MSI Center,

← A SINISTRA **L'unica porta presente lungo il lato destro dello chassis è quella dedicata al collegamento di un cavo di sicurezza Kensington, preziosa per migliorare la sicurezza fisica di un dispositivo facile da trasportare.**

Basta svitare quattro viti a croce per accedere alla mainboard del dispositivo, in cui spicca lo slot SoDimm per l'installazione di un modulo di memoria Ram in standard Ddr4.

pensato per il controllo delle prestazioni, l'ottimizzazione della rete e la gestione delle risorse. Pur trattandosi di strumenti relativamente semplici, risultano comodi per gli utenti meno esperti, poiché offrono una panoramica centralizzata sullo stato del sistema.

Prestazioni e consumi

Quando si analizzano le prestazioni di un mini Pc, il rischio più comune è quello di valutare il prodotto secondo metriche tradizionalmente associate ai desktop di fascia media o alta, dimenticando che dispositivi come l'MSI Cubi N ADL si collocano in una categoria progettuale e funzionale differente. L'obiettivo principale di questi dispositivi non è competere in termini di potenza assoluta, bensì massimizzare l'efficienza energetica mantenendo al contempo una reattività e una versatilità adeguate agli scenari d'uso quotidiani per cui sono stati pensati. In questa prospettiva, il Cubi N ADL rappresenta un eccellente esempio di equilibrio tra consumi estremamente contenuti e prestazioni sufficienti a garantire un'esperienza utente fluida per un'ampia varietà di applicazioni.

Il cuore del Cubi N ADL, come abbiamo già sottolineato, è costituito da processori Intel Alder Lake ultra-efficienti (Celeron N100 e N200, a seconda del modello); entrambe le varianti sono basate su un'architettura che privilegia l'efficienza rispetto alla potenza, impiegando esclusivamente core E (Efficiency), privi di hyperthreading, ma capaci di garantire prestazioni adeguate in carichi leggeri e medi. Il Celeron N100, ad esempio, può raggiungere una frequenza turbo massima di 3,4 GHz, mentre l'N200 incrementa leggermente tale valore e offre una Gpu integrata (Intel UHD Graphics) dotata di un numero maggiore di execution units, passando da 24 a 32. Questi processori non sono pensati per il calcolo intensivo o per applicazioni che sfruttano la parallelizzazione massiccia, consentono una gestione fluida di browser moderni, applicazioni da ufficio, videoconferenze, streaming multimediale ad alta definizione e una parte consistente delle esigenze informatiche quotidiane, sia nel contesto domestico sia in quello professionale.

Va sottolineato come, pur non essendo progettato per attività di rendering, modellazione 3D o editing video, il Cubi N ADL riesca comunque a gestire contenuti multimediali in 4K a 60 Hz e fino a tre monitor simultaneamente, grazie alla buona integrazione tra processore e sottosistema grafico. Le performance in ambito gaming, naturalmente limitate, consentono tuttavia l'esecuzione di titoli leggeri o datati, e possono essere estese ricorrendo a servizi di cloud gaming come Nvidia GeForce Now o Xbox Cloud Gaming, sfruttando la connessione Ethernet o il Wi-Fi.

Un confronto significativo è ottenibile con il benchmark Cinebench, dove il Celeron N100 ha mostrato una performance single-core paragonabile a quella di un Intel Core i5-6400 di sesta

Sotto il dissipatore dello storage Nvme (completo di pad per la dissipazione del calore) si trova una seconda scheda, che ospita il modulo wireless Intel AC 9462, compatibile con Wi-Fi 5 e Bluetooth 5.1.

generazione, processore desktop quad-core uscito nel 2015. Se in Cinebench R15 il punteggio multi-core del Cubi N ADL si ferma attorno ai 369 punti (contro i circa 400 del vecchio i5), sul piano dell'efficienza il mini Pc mostra il suo vero potenziale. In Cinebench R23, la resa single-core del N100 supera quella del Core i5-6400, a fronte di un consumo energetico nettamente inferiore, dimostrando come l'evoluzione dell'architettura abbia raggiunto livelli di ottimizzazione difficilmente immaginabili fino a pochi anni fa. Ed è proprio sul piano energetico che il Cubi N ADL segna il distacco più marcato rispetto a sistemi desktop convenzionali. In stato di inattività, con due monitor e diverse periferiche collegate, il mini Pc consuma in media poco più di 11 watt. Scollegando uno dei display, il consumo scende attorno ai 9 watt, mentre con il solo sistema attivo (privo di periferiche o output video), il dato si attesta tra i 3 e i 4 watt. Per fare un confronto, un desktop basato sul processore Intel Core i5-6400 e scheda grafica discreta, anch'esso configurato con Windows 11, consuma circa 57 watt in idle. Negli scenari in cui il computer resta acceso per lunghi periodi (si pensi per esempio a server domestici, sistemi domotici o thin client da ufficio) tale differenza può diventare una variabile determinante nella scelta dell'hardware.

Anche sotto carico, i consumi restano contenuti: negli scenari di stress test – come Cinebench in modalità multi-core – il Cubi N ADL consuma tra i 20 e i 21 watt con due display attivi, contro i circa 96 watt del sistema desktop utilizzato per confronto. Sul fronte della dissipazione, il sistema di raffreddamento attivo (con una ventola di dimensioni molto contenute) si attiva solo in presenza di carichi di lavoro prolungati. Sebbene non sia completamente inudibile, il sistema rimane comunque molto silenzioso ed è in grado di mantenere temperature d'esercizio stabili anche in ambienti poco ventilati.

Conclusioni

Il MSI Cubi N ADL è un mini Pc che va a occupare una nicchia di mercato molto interessante, in cui l'efficienza energetica e la compattezza rappresentano requisiti fondamentali. Con un ingombro di appena 0,66 litri, coniuga una struttura essenziale e discreta con prestazioni adeguate per le attività quotidiane, un'elevata versatilità e consumi estremamente contenuti. Uno dei principali punti di forza del Cubi N ADL garantisce una portabilità estrema, favorita da un design attento agli spazi e da una dotazione che include una staffa di montaggio Vesa compatibile con i formati da 75 e da 100 millimetri. Questa soluzione consente di trasformare qualsiasi monitor o televisore in un sistema all-in-one, riducendo al minimo l'ingombro sulla scrivania. Dal punto di vista della connettività, il computer offre una dotazione molto buona, soprattutto considerando le dimensioni ridotte. Si possono collegare fino a tre monitor contemporaneamente grazie alle uscite Hdmi 2.1, DisplayPort 1.4 e Usb-C, tutte in grado di gestire segnali video fino a 4K a 60Hz. Sono presenti anche due porte Lan da 1 Gbps, una caratteristica non comune in questa fascia e dimensione, particolarmente utile per configurazioni di rete duali o per impieghi come hub di automazione domestica. Sul pannello frontale si trovano due porte Usb 3.2 Gen 2 Type-A e un jack audio combinato, mentre all'interno è prevista un'espandibilità superiore alla media per questo formato, con supporto fino a 16 Gbyte di Ram Ddr4 in formato SoDimm (in configurazione single-channel), uno slot M.2 per Ssd Nvme e lo spazio per un disco da 2,5 pollici (in alcuni modelli). Il vero punto di forza, tuttavia, risiede nella straordinaria efficienza energetica. Durante i test, il Cubi N ADL ha registrato un consumo di circa 11-12 Watt in idle con due monitor e periferiche collegate, valore che può scendere fino a 3-4 Watt quando utilizzato come server "headless", ossia privo di display. Anche sotto carico, ad esempio durante un benchmark come Cinebench R15, il consumo si mantiene contenuto, intorno ai 20-21 Watt. PC

Una build (quasi) completa che coniuga stile e prestazioni

NZXT ha aggiunto al suo catalogo molte novità nella fascia più alta della sua offerta, che vanno a comporre un sistema capace di offrire grandi prestazioni, un'estetica elegante e coerente

Di Dario Orlandi

Il settore dei componenti per Pc sta attraversando una fase di profonda trasformazione, sia sul piano tecnologico sia sul versante culturale. Da un lato, l'evoluzione dell'hardware ha spinto verso livelli di efficienza, potenza e integrazione una volta riservati alle workstation professionali; dall'altro, la crescente attenzione verso l'estetica, la semplicità d'uso e l'accessibilità ha ridefinito i parametri con cui si valuta una build moderna. Il fenomeno dell'autocostruzione si è quindi progressivamente affrancato dalla sua tradizionale dimensione da appassionati per assumere contorni più maturi, strutturati e, in certi casi, quasi industrializzati. L'assemblaggio di un Pc, oggi, non è più solo un'esperienza tecnica, ma sempre più spesso un'espressione personale e stilistica.

A influenzare questo passaggio è stata anche la spinta di aziende che hanno fatto del design e dell'integrazione sistemica un elemento cardine della loro proposta. Tra questi, NZXT si è affermata come una delle realtà più riconoscibili e coerenti, capace di definire un vero e proprio linguaggio visivo personale. Lontana dalle esasperazioni stilistiche che ancora caratterizzano una parte dell'hardware dedicato agli appassionati e, genericamente, ai "gamer" — dove Led multicolore, estetiche barocche e soluzioni ipertrofiche abbondano — NZXT propone linee semplici e rigorose, votate a una sobrietà che non rinuncia alla modernità. Il suo approccio si fonda su una filosofia dichiaratamente minimalista, dove la pulizia del design, la razionalità degli spazi interni e l'ordine dei cablaggi diventano strumenti per esaltare non solo l'aspetto del sistema, ma anche la sua funzionalità.

Questa impostazione si traduce in un ecosistema che privilegia l'integra-

↑ SOPRA La versione RGB Plus del case H9 si differenzia per la presenza di tre ventole Rgb, di cui due F420 a tre elementi, gestite da un controller dedicato (a cui si possono aggiungere anche altri elementi).

← A SINISTRA Una build basata sui componenti NZXT più recenti riesce a coniugare prestazioni molto elevate con una cura per l'estetica difficile da replicare abbinando prodotti di aziende diverse.

zione e il controllo centralizzato. NZXT non si limita infatti a progettare singoli componenti, ma ha sviluppato un ambiente coeso in cui case, sistemi di raffreddamento, schede madri e ventole dialogano tra loro, sia sul piano fisico sia su quello logico. L'obiettivo è semplificare l'esperienza dell'utente, riducendo le complessità operative tipiche dell'assemblaggio tradizionale e offrendo strumenti software capaci di gestire l'intero sistema da un'unica interfaccia. È il caso, come vedremo, del software NZXT CAM, che consente di controllare con precisione parametri fondamentali come la velocità delle ventole, la curva termica del processore, l'illuminazione Rgb e il monitoraggio in tempo reale delle temperature e delle prestazioni, senza costringere a installare utility disparate e spesso ridondanti.

Questo approccio ha delle implicazioni importanti anche dal punto di vista dell'autocostruzione. In un'epoca in cui l'utente medio richiede soluzioni più intuitive e plug-and-play, NZXT punta su un livello di ottimizzazione e semplificazione che facilita notevolmente il lavoro, riducendo il margine d'errore e accelerando i tempi di esecuzione. Elementi come il cablaggio preinstradato, la gestione centralizzata dell'alimentazione delle ventole o il posizionamento strategico dei controller sono pensati per abbattere le barriere tecniche, consentendo anche a chi non possiede una lunga esperienza nel settore di ottenere un risultato soddisfacente e professionale. L'estetica, in questo contesto, non è un valore accessorio ma parte integrante dell'esperienza d'uso: ogni componente è progettato per dialogare visivamente con gli altri, in una continuità formale che evita accostamenti cromatici casuali o soluzioni invasive.

Come tutti i componenti realizzati e proposti da NZXT, anche il case H9 (e gli altri elementi della build) sono disponibili in doppia versione, con colorazione bianca oppure nera.

← A SINISTRA L'H9 Flow, pur rientrando nella classe dei middle tower, è un case piuttosto voluminoso, caratterizzato da una progettazione a doppia camera che separa i componenti a vista (motherboard, dissipatore, GPU) da quelli di servizio.

↓ SOTTO Quasi tutti i pannelli esterni del case (e una parte di quelli interni) possono essere rimossi facilmente (anche se non tutti senza cacciavite) per l'installazione e le operazioni di manutenzione.

NZXT H9 Flow RGB Plus

★★★★★

299,99 EURO

PRO

- Design accattivante
- Ampio spazio per la ventilazione
- Soluzione Rgb integrata di alto livello

CONTRO

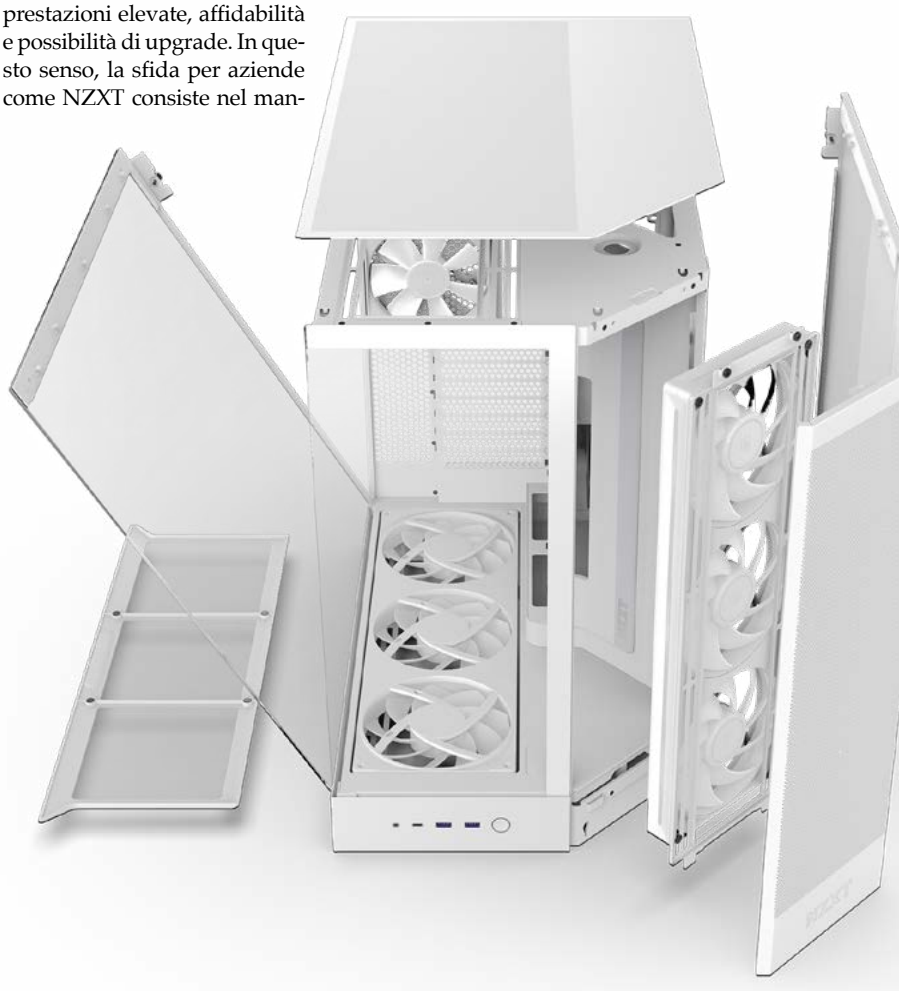
- Ingombri notevoli
- Ventola posteriore diversa dalle altre

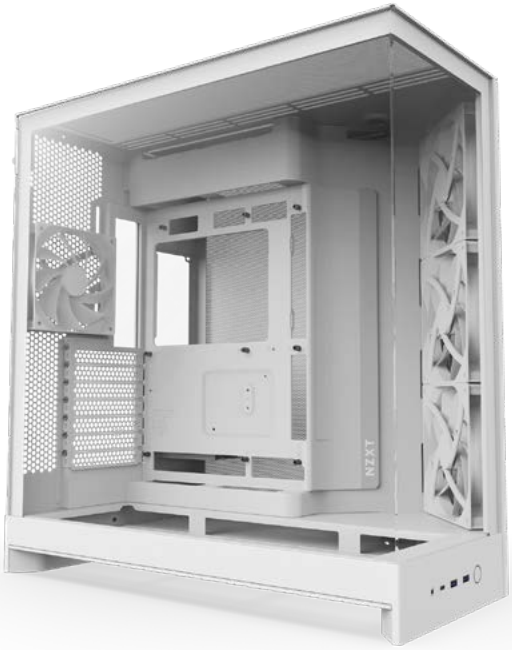
Produttore: NZXT, https://www.nzxt.com

IN BREVE

Il NZXT H9 Flow RGB+ è un case mid-tower ATX a doppia camera pensato per build ad alte prestazioni, in cui la gestione termica e l'impatto estetico rivestono un ruolo centrale. Grazie alla sua struttura spaziosa e ben organizzata, offre un flusso d'aria ottimale e un'eccezionale semplicità nel cable management, contribuendo alla realizzazione di sistemi ordinati, silenziosi ed efficienti. Il design a doppia camera separa l'alimentatore e i drive dai componenti principali, migliorando la circolazione dell'aria e favorendo un montaggio più pulito. I pannelli in vetro temperato su due lati offrono una visuale continua dell'interno, esaltando l'aspetto della configurazione. Il sistema di raffreddamento prevede due ventole NZXT F420 Core RGB montate frontalmente in posizione angolata e una F120 Core RGB (CV) posteriore, tutte collegate a un NZXT Control Hub integrato. Il case supporta fino a dieci ventole, inclusi radiatori da 420 mm nella parte superiore e frontale destra, garantendo massima flessibilità nella dissipazione termica.
Sul fronte della gestione dei cavi, il case propone canali di instradamento ampi, cinghie in velcro pronte all'uso e piena compatibilità con schede madri dotate di connettori posteriori, come le Asus Btf e le Msi Project Zero, consentendo una configurazione senza cavi a vista. L'aspetto generale si fa apprezzare per la qualità costruttiva, l'eleganza delle finiture e la facilità d'assemblaggio.

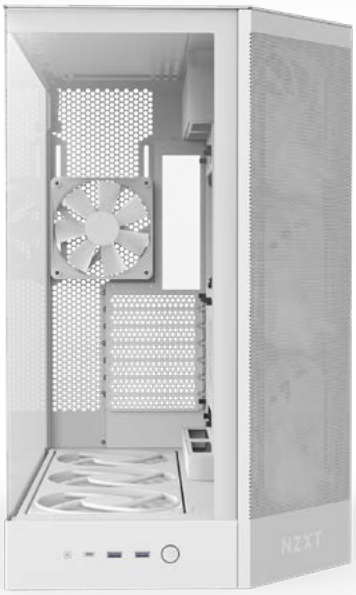
Non va però dimenticato che il settore dei componenti per Pc continua a essere animato da una forte competizione, dove l'innovazione tecnica resta un criterio fondamentale di valutazione. Se da un lato l'attenzione alla forma ha acquisito un peso crescente, dall'altro i consumatori più esigenti continuano a privilegiare la sostanza, ovvero la capacità dei prodotti di offrire prestazioni elevate, affidabilità e possibilità di upgrade. In questo senso, la sfida per aziende come NZXT consiste nel mantenere un equilibrio tra estetica e funzionalità, evitando che la coerenza stilistica si traduca in rigidità progettuale o in scelte che limitano la compatibilità con altri ecosistemi hardware.
Il caso specifico analizzato in questa recensione — una build basata quasi esclusivamente su componenti NZXT — si inserisce perfettamente in questa





→ **A DESTRA** La versione più economica del case H9 rinuncia agli effetti di colore RGB, alle ventole triple F420 e all'hub di controllo che centralizza la gestione degli effetti di colore e soprattutto delle curve di velocità delle ventole.

↘ **SOTTO** Una delle caratteristiche più evidenti del design dell'H9 Flow è lo spigolo anteriore destro, che è profondamente intagliato per ricavare un'area di ventilazione senza rinunciare al pannello trasparente.



dinamica. L'articolo si propone di valutare nel dettaglio come l'approccio integrato proposto dall'azienda si traduca nella pratica, sia durante la fase di assemblaggio, sia nell'uso quotidiano della macchina. L'intento non è quello di suggerire una formula univoca per la realizzazione del "PC perfetto", ma piuttosto di esplorare i vantaggi e le eventuali criticità di una scelta coerente sotto il profilo progettuale, estetico e funzionale.

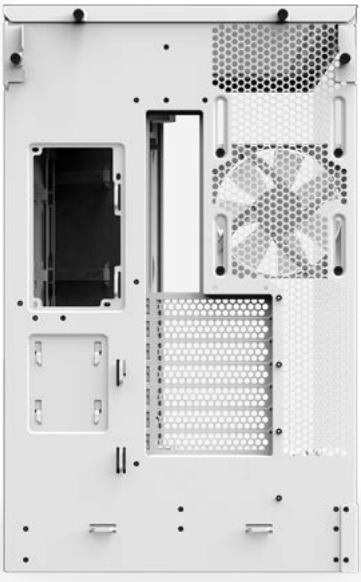
Molto spesso, l'autocostruzione di un Pc non è più soltanto un atto tecnico (magari deciso semplicemente per garantirsi il migliore rapporto tra costi e prestazioni), ma un vero e proprio progetto di design in cui la cura per il dettaglio, l'armonia complessiva e l'esperienza d'uso assumono un ruolo centrale. NZXT interpreta questa evoluzione con un'identità forte e riconoscibile, portando avanti una visione che ambisce a rendere l'assemblaggio non solo più semplice e ordinato, ma anche più gratificante sul piano visivo.

La configurazione analizzata in questo articolo si fonda su quattro componenti principali progettati da NZXT, selezionati tra le ultime novità lanciate dal produttore per garantire coerenza progettuale, facilità di assemblaggio e un'estetica sobria ma ricercata. Il case è l'NZXT H9 Flow RGB Plus, uno spazioso mid tower a doppia camera progettato per ottimizzare il flusso d'aria senza rinunciare all'eleganza delle linee. Il sistema di raffreddamento è affidato al nuovo Kraken Elite 420 RGB, un dissipatore AIO di fascia alta che adotta una pompa proprietaria, denominata Turbine, abbinata a un display Ips Lcd da 2,72 pollici integrato nel blocco Cpu. Il progetto mira a semplificare l'installazione e a minimizzare l'impatto visivo dei cablaggi: i cavi sono integrati nei tubi e il modulo di controllo è collocato direttamente sul grandissimo radiatore da 420 mm, contribuendo a mantenere un'estetica ordinata e coerente con il resto del sistema.

A completare la sezione di dissipazione troviamo il set di ventole F420 RGB Core, che promettono di semplificare e rendere più pulita la configurazione grazie all'integrazione di tre moduli

CARATTERISTICHE H9 FLOW RGB PLUS

Tipologia	Mid-tower ATX a doppia camera
Altezza	506 mm
Larghezza	315 mm
Profondità	481 mm
Peso	13,4 kg
Ventole Preinstallate	2 NZXT F420 Core RGB, 1 NZXT F120 RGB Core (CV)
Rgb	NZXT Control Hub incluso
Capacità Massima Ventole	0 (9 da 140mm)
Supporto Radiatori	420mm (superiore e anteriore), 360mm
Scheda madre	E-ATX (fino a 277 mm), ATX, Micro-ATX, Mini-ITX, compatibile con schede madri a connessione posteriore
Supporto GPU	lunghezza massima di 459 mm
Porte I/O Frontali	2 Usb 3.2 Gen 1 Type-A, 1 Usb 3.2 Gen2x2 Type-C, 1 mini-jack cuffie



La visuale posteriore del case rende evidente la sua abbondante larghezza, che consente di separare visivamente e funzionalmente l'area in cui corrono i cablaggi rispetto a quella che necessita la ventilazione più efficace.

← A SINISTRA Il case integra un vassoio estraibile su cui si possono fissare le unità di storage Sata da 2,5 pollici, per ottenere un'installazione pulita ma che consenta anche una manutenzione facile in caso di necessità.

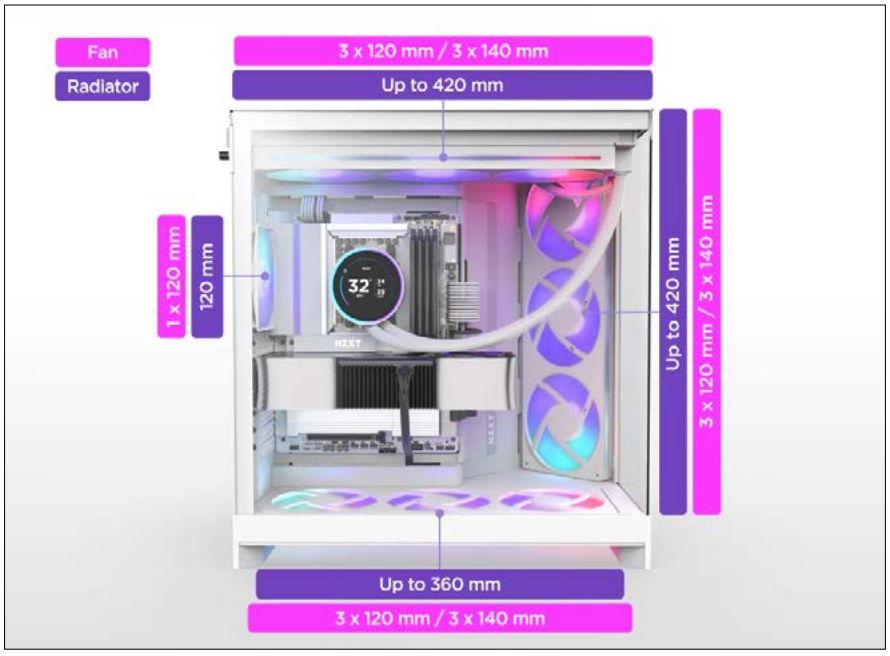
→ A DESTRA Quando è spento (o quando gli effetti luminosi Rgb sono disattivati), il case spicca per le linee sobrie e il doppio pannello di vetro trasparente (fumé nella versione nera) che garantisce un'ottima visibilità.

↙ A SINISTRA L'attenzione all'organizzazione e alla gestione dei flussi d'aria per il raffreddamento dei componenti interni è evidente fin dal primo sguardo, quando si notano le superfici traforate di quasi tutti i pannelli.

↓ SOTTO Grazie alle superfici generose dei pannelli, l'H9 Flow può ospitare un gran numero di ventole (fino a 10, di cui 9 da 140 mm) e radiatori, anche di dimensioni molto generose (fino a 420 mm).

da 140mm in un unico chassis, che può essere cablato in modo più semplice e rapido. Un elemento distintivo di questa configurazione è quindi l'ampio supporto per le ventole da 140 mm, una caratteristica non sempre scontata nei case mid tower; queste ventole di grande diametro sono progettate per spostare un volume d'aria superiore rispetto ai tradizionali modelli da 120 mm, garantendo una migliore efficienza termica a parità di regime di rotazione, con vantaggi tangibili sia in termini di raffreddamento sia di silenziosità complessiva. La loro integrazione nel sistema, già predisposta nella variante RGB Plus del case H9 Flow, contribuisce a controllare le temperature interne anche sotto carico, senza compromettere l'estetica o aumentare la complessità dell'assemblaggio.

A completare la piattaforma, la scheda madre NZXT N9 X870E, pensata per le più recenti generazioni di processori Amd che utilizzano la piattaforma AM5. La mainboard è costruita attorno al chipset X870E, offre supporto alle Cpu Ryzen delle serie 7000, 8000 e 9000, ed è dotata di un sistema di alimentazione solido e di una connettività estesa. L'interazione tra questi elementi è studiata per semplificare l'esperienza dell'utente in fase di assemblaggio, riducendo i tempi di installazione grazie a soluzioni intelligenti e al design modulare dei sistemi di raffreddamento.



↑ IN ALTO Il pannello interno del case, su cui dev'essere installata la scheda madre, è stato lavorato con aperture che garantiscono la compatibilità anche con i modelli dotati di connessioni posteriori.

↑ SOPRA L'abbinamento dei componenti NZXT consente di realizzare una build estremamente elegante e raffinata dal punto di vista estetico, capace nello stesso tempo di garantire prestazioni molto elevate.

Il case NZXT H9 Flow RGB Plus

Il nuovo H9 Flow RGB Plus è il nuovo top di gamma degli chassis NZXT e si colloca tra i prodotti più ricchi per la fascia enthusiast; il nuovo case si propone come sintesi tra prestazioni termiche, semplicità di assemblaggio e design sofisticato, rivolgendosi a un pubblico che cerca un case capace di coniugare forma e sostanza senza compromessi.

La famiglia H9 è costituita da tre varianti distinte, pensate per soddisfare esigenze diverse in termini di raffreddamento, illuminazione e dotazione complessiva, tutte disponibili nelle tradizionali due colorazioni proposte da NZXT: bianco oppure nero. La versione base, denominata semplicemente H9 Flow, rappresenta l'opzione più essenziale e si concentra sull'ottimizzazione del flusso d'aria, senza includere illuminazione Rgb o accessori aggiuntivi; le ventole sono 4: 3 F140Q da 140 mm allineate lungo il pannello frontale, e una F120Q posteriore. La variante H9 Flow Rgb mantiene sostanzialmente le stesse caratteristiche ma sostituisce le tre ventole anteriori con un sistema F420 RGB Core, che garantisce un'esperienza più gradevole sul fronte dell'estetica. Infine, la versione H9 Flow RGB Plus, oggetto della presente analisi, integra ben tre ventole (di cui due set F420 RGB Core con tre elementi da 140 mm ciascuno) e un NZXT Control Hub preinstallato. Questa edizione rappresenta il vertice dell'offerta H9, pensata per chi desidera il massimo in termini di raffreddamento, uniformità estetica e integrazione con l'ecosistema NZXT.

L'H9 Flow è un mid-tower ATX a doppia camera, con dimensioni generose — 506 mm in

NZXT F420 Rgb Core

★★★★½

74,99 EURO

PRO

- Installazione molto semplice
- Cablaggio meno invasivo
- Estetica originale e gradevole

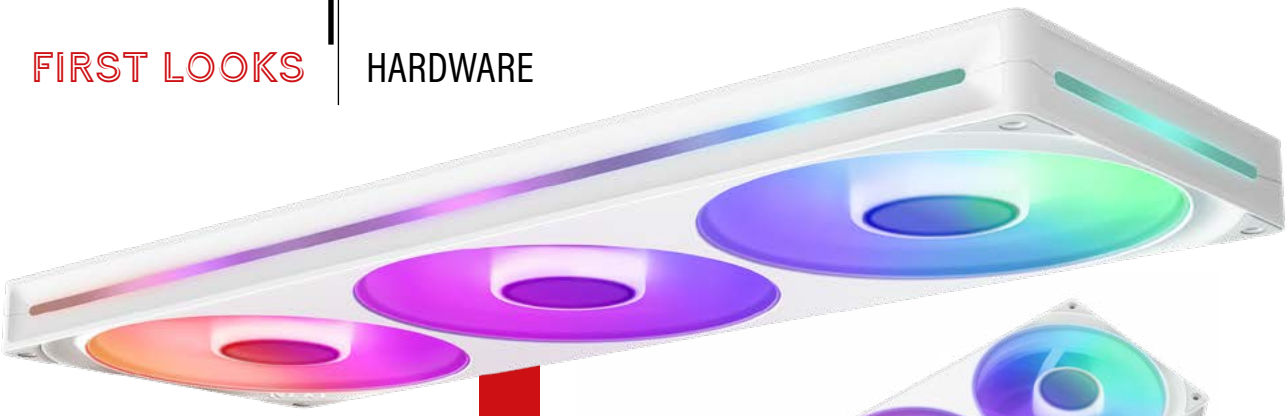
CONTRO

- Serve un controller Rgb
- Pressione statica solo nella media

Produttore: NZXT, https://www.nzxt.com

IN BREVE

La F420 Core RGB è una ventola tripla da 140 mm a telaio singolo con illuminazione RGB integrata, appartenente alla più recente generazione della serie F Core RGB di NZXT. Il suo ruolo principale è garantire un raffreddamento efficiente e costante per l'intero sistema, contribuendo a mantenere basse le temperature dei componenti anche in condizioni di carico prolungato. Dal punto di vista tecnico, la F420 Core RGB opera a una velocità massima di 2000 ± 200 Rpm, generando un flusso d'aria di 98,61 CFM e una pressione statica pari a 3,2 mm-H_2O, con un'emissione sonora di 34,5 dBA. Le prestazioni risultano complessivamente bilanciate, adatte sia al raffreddamento di ambienti interni ampi sia all'utilizzo su radiatori, pur non eccellendo nelle situazioni che richiedono una pressione statica particolarmente elevata. La silenziosità operativa, un aspetto spesso trascurato nei sistemi Rgb ad alte prestazioni, è comunque molto buona. Il design a telaio singolo è pensato per facilitare la gestione dei cavi e migliorare l'ordine visivo complessivo all'interno del case, in linea con l'approccio minimalista che caratterizza l'intera proposta NZXT. L'illuminazione RGB, integrata nella struttura della ventola, è completamente personalizzabile tramite il software NZXT CAM, che consente anche la regolazione della velocità in base a parametri termici legati a sensori della Cpu, della Gpu o di altri componenti. La connessione è affidata a un connettore proprietario a 8 pin con splitter, progettato per semplificare il collegamento a hub centralizzati e garantire una comunicazione efficiente con il sistema di gestione CAM.



↑ IN ALTO **Grazie all'integrazione delle ventole in un solo corpo, i designer di NZXT hanno potuto ricavare una linea di Led che corre lungo il fianco del dispositivo, con un effetto molto scenografico e originale.**

↑ SOPRA **Il principale vantaggio delle ventole RGB Core 420 è la semplificazione dell'installazione e del cablaggio: è infatti presente un solo cavo, che può essere nascosto più facilmente rispetto alle ventole tradizionali.**

Le soluzioni RGB Core di NZXT integrano tre elementi di ventilazione in un unico corpo, semplificando l'installazione e consentendo di ottenere un'estetica più pulita ed elegante.

altezza, 315 mm in larghezza e 481 mm in profondità — per un volume complessivo di 76,7 litri e un peso di circa 12,6 kg. Questo ingombro, distribuito in modo razionale, consente una notevole libertà nella disposizione dei componenti e nella gestione del flusso d'aria. Il design è fortemente ispirato all'H6 Flow, da cui eredita soluzioni già collaudate come gli alloggiamenti incassati per le ventole inferiori, l'angolazione delle prese d'aria laterali e un'estetica interna molto ordinata. La scocca che privilegia linee nette, superfici continue e finiture di qualità, con un'impronta stilistica minimalista che non rinuncia a un forte impatto visivo.

Uno degli elementi più distintivi è l'adozione di pannelli in vetro temperato su due lati adiacenti (destro e frontale), che offrono una visuale panoramica senza interruzioni sull'interno del sistema. Nel modello bianco (quello che abbiamo ricevuto per il test) il vetro è completamente trasparente, mentre nella variante nera viene utilizzato un vetro colorato per un effetto più discreto e profondo. Questa configurazione valorizza i componenti interni, rendendo il case una vera e propria vetrina per chi vuole investe tempo e cura nella composizione della propria build.

Dal punto di vista funzionale, l'H9 Flow RGB Plus spicca soprattutto per l'adozione di un'architettura interna a doppia camera, che separa fisicamente l'area destinata alla scheda madre, alla GPU e al sistema di raffreddamento da quella in cui risiedono l'alimentatore e lo storage (a parte, naturalmente, gli stick Nvme che si installano direttamente sulla motherboard). Questa separazione contribuisce a ottimizzare il flusso d'aria e alla pulizia complessiva del cablaggio, semplificando la fase di assemblaggio e favorendo un'estetica ordinata.

CARATTERISTICHE F420 CORE RGB

Dimensioni	420 x 140 x 26 mm
Velocità di rotazione minima (per ventola)	500 Rpm
Velocità di rotazione (per ventola)	2.000 Rpm
Flusso d'aria (per ventola)	167,54 m^3/h
Pressione statica (per ventola)	3,2 mm H2O
Livello di rumorosità	34,5 dBA
Cuscinetti	fluido dinamici
LED	8 per ventola
Connettore	8 pin per Pwm e Rgb
Durata operativa	60.000 ore
Adattatore	Cavo Pwm a 4 pin da 300 mm, Cavo A-Rgb 5V e cavo Rgb NZXT a 4 pin da 100 mm

Il raffreddamento è uno degli aspetti su cui NZXT ha investito maggiormente. Il case viene fornito con tre ventole preinstallate: due F420 RGB Core — set di tre ventole da 140 mm unite in un unico frame — posizionate lungo i pannelli frontale e inferiore e una F120Q RGB Core (CV) da 120 mm nella parte posteriore. Tutte le ventole sono già collegate al Control Hub incluso, facilitando notevolmente la gestione del cablaggio e del controllo termico. Le F420 si distinguono per le prestazioni davvero notevoli, con una velocità di rotazione fino a 2000 Rpm, un flusso d'aria di quasi 99 Cfm e una pressione statica di 3,2 mm-H_2O, valori che le rendono particolarmente efficaci anche in presenza di radiatori ad alta densità. Nonostante la potenza, la rumorosità rimane contenuta entro i 34,5 dBA, che rendono queste ventole adatte a sistemi performanti ma silenziosi.

Il case offre un'ampia versatilità per configurazioni personalizzate: supporta fino a nove ventole da 140 mm, con alloggiamenti nella parte superiore, inferiore, posteriore e anteriore (lungo lo spigolo di destra). Nella versione aggiornata del 2025, la capacità delle ventole inferiori è stata aumentata da due a tre ventole da 140 mm, incrementando ulteriormente il potenziale di raffreddamento dal basso. La parte posteriore è invece predisposta per una singola ventola da 120 mm. Per chi preferisce il raffreddamento a liquido, l'H9 Flow RGB Plus consente l'installazione di radiatori fino a 420 mm nella parte superiore e in quella frontale destra, 360 mm nella parte inferiore e 120 mm nella parte posteriore. È compatibile anche con impianti a liquido custom loop e include una porta di riempimento facilmente accessibile sotto il pannello superiore, una soluzione pratica e ben integrata.

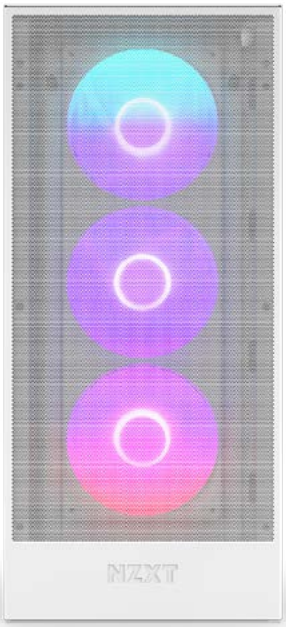
Come abbiamo già accennato la gestione delle ventole è centralizzata grazie al nuovo NZXT Control Hub, un controller multifunzione che consente di regolare con precisione sia la velocità delle ventole sia l'illuminazione Rgb. Il dispositivo supporta tre canali NZXT (proprietari) a 8 pin per ventole Pwm, un canale misto Dc+Pwm, un ulteriore canale Pwm a 4 pin e una serie di uscite dedicate all'illuminazione: quattro canali RGB NZXT a 8 pin e uno standard. In totale, è possibile controllare fino a 96 Led per ogni canale NZXT e fino a 40 Led su cinque dispositivi nel canale Rgb standard. L'alimentazione è affidata a un connettore PCIe a 8 pin, mentre la connessione con la scheda madre avviene tramite una porta interna Usb 2.0.

Cablaggio e prestazioni

Pur posizionandosi in una fascia di prezzo elevata, il case riesce a giustificare in larga parte il proprio valore grazie a una serie di accorgimenti tecnici e strutturali che lo rendono particolarmente adatto a chi desidera costruire un sistema ordinato, performante e appagante all'occhio. Il punto di forza principale è il sistema di gestione dei cavi, che coniuga in modo davvero ammirevole efficacia e semplicità. Il case offre infatti canali di instradamento larghi e ben distribuiti,

↓ SOTTO **Il nuovo Kraken Elite 420 RGB spicca in particolare per la presenza di un radiatore da 420 mm, che promette prestazioni di dissipazione del calore ancor più elevate rispetto ai modelli precedenti.**

→ A DESTRA **Il cablaggio viaggia dalla pompa al radiatore, dove è presente un connettore unico, che consente di spostare i cavi di connessione dalla zona centrale dello chassis verso quella periferica, dove è molto più semplice mimetizzarli.**



↑ SOPRA Grazie all'estetica coordinata, all'assenza di cavi a vista nella zona della pompa e allo schermo Lcd contornato da un cerchio di Led, il nuovo Kraken Elite riesce ad abbinare ottime prestazioni con un aspetto di grande impatto.

← A SINISTRA La ventola tripla da 140 mm F420 Core RGB, che si trova preinstallata sul nuovo Kraken Elite, consente di programmare effetti luminosi molto accattivanti, ben visibili anche attraverso le grate di ventilazione.

cinghie in velcro preinstallate e numerosi punti di ancoraggio, il tutto supportato da uno spazio posteriore generoso che consente un cablaggio ordinato e quasi invisibile anche senza costringere l'utente a un'attenzione maniacale durante l'assemblaggio. Particolare attenzione è stata dedicata alla compatibilità con le schede madri a connettività posteriore — come le ASUS BTF o le MSI Project Zero — che permettono di nascondere completamente i connettori sul lato visibile del sistema. Nel caso in cui si utilizzi una scheda madre tradizionale, è comunque presente un pannello in plastica removibile che facilita il passaggio dei cavi, con una piccola clip progettata per mascherare eventuali interstizi e mantenere un'estetica pulita. Anche i connettori del pannello frontale — tra cui Usb-C, Usb-A e audio HD — possono essere instradati verso il basso in modo discreto. L'alimentatore è posizionato in un vano dedicato, più robusto rispetto a quello presente nel fratello minore H6, e può essere installato con la ventola rivolta verso il basso per garantire l'estrazione dell'aria attraverso il filtro antipolvere inferiore, in nylon removibile. L'installazione richiede le consuete quattro viti esagonali, secondo uno schema classico ma efficace. Anche la sezione dedicata allo storage è progettata con cura: un vassoio posteriore removibile consente il montaggio fino a quattro unità Ssd Sata da 2,5 pollici, utilizzando viti standard M3x5 mm, e allo stesso tempo contribuisce a nascondere una parte consistente dei cavi, migliorando l'ordine e la circolazione dell'aria.

Tutti i pannelli principali possono essere rimossi facilmente: quello frontale in vetro temperato e quello posteriore si sganciano agendo su una singola vite zigrinata, mentre il pannello superiore si sfila rimuovendo due viti poste sul retro e facendo scorrere la struttura all'indietro. Anche la copertura delle ventole anteriori può essere rimossa per facilitare l'installazione di un radiatore o per accedere alle ventole laterali. In fase di assemblaggio, il vassoio Ssd può essere estratto completamente per migliorare l'accesso al volume interno. Il case viene fornito con una scatola accessori ben organizzata, contenente tutte le viti necessarie (etichettate per tipologia e destinazione) e un buon numero di fascette in velcro e in plastica.

Una delle caratteristiche salienti dell'H9 Flow RGB Plus, come abbiamo già accennato, è la predisposizione per ventole da 140 mm, pienamente sfruttata

NZXT

NZXT Kraken Elite 420 RGB

★★★★★

344,99 EURO

PRO

- Prestazioni eccellenti
- Soluzione di cablaggio molto elegante
- Schermo Lcd sull'esterno del coldplate

CONTRO

- Pressione statica delle ventole nella media
- Ingombro impegnativo

Produttore: NZXT, https://www.nzxt.com

IN BREVE

Il Kraken Elite 420 RGB è una soluzione di raffreddamento a liquido All-in-One con radiatore da 420 mm che unisce prestazioni termiche avanzate a un design curato e moderno. Ultimo nato della linea Kraken Elite, integra la pompa "Turbine" sviluppata da NZXT, progettata per garantire un flusso ottimale e una gestione termica efficiente anche in presenza di carichi di lavoro intensi. Il dissipatore si rivolge in particolare a chi assembla sistemi ad alte prestazioni, ed è particolarmente efficace se abbinato a schede madri con connettori posteriori o a case che nascondono i cablaggi, grazie alla disposizione intelligente dei cavi che attraversano i tubi fino al radiatore, evitando l'ingombro attorno alla pompa.
La compatibilità è estesa ai principali socket Amd e Intel, inclusi AM4, AM5, LGA1200, LGA1700 e il più recente LGA1851, rendendolo adatto a un'ampia gamma di configurazioni. Uno degli elementi distintivi è il display Lcd Ips da 2,72 pollici integrato nella pompa, in grado di visualizzare informazioni di sistema, immagini o animazioni personalizzate tramite il software NZXT CAM, che gestisce anche velocità di ventole e pompa in base alle temperature rilevate, oltre all'illuminazione Rgb.

Lo schermo a cristalli liquidi da 2,7 pollici, con risoluzione di 640x640 punti, catalizza subito l'attenzione: può visualizzare informazioni tecniche, immagini e animazioni personalizzate.

dalle due ventole NZXT F420 RGB Core preinstallate. Queste ventole ad alto diametro offrono una portata d'aria superiore a fronte di una minore velocità di rotazione, garantendo così un raffreddamento più efficace e silenzioso. Un piccolo difetto è invece la presenza di una ventola da 120 mm sul retro, che rappresenta un elemento dissonante sia per le prestazioni (non paragonabili a quelle delle F420) sia per l'integrazione estetica, poiché il linguaggio visivo è differente: i pannelli laterali non sono infatti piani, come quelli dei set F420), e manca anche la riga di led visibili lateralmente. Le caratteristiche di fascia molto alta, l'inclusione di una dotazione abbondante di ventole di raffreddamento e dell'hub di gestione delle ventole si riflettono nel prezzo, che arriva a sfiorare i 300 euro. In una dotazione pressoché perfetta, si segnala la mancanza di un supporto integrato per le Gpu più grandi e pesanti, una scelta che spinge gli utenti a ricorrere a soluzioni esterne spesso poco eleganti o inadatte alle dimensioni del case. Il sistema di montaggio, pur essendo molto semplice, non è completamente toolless: richiede infatti l'uso di un cacciavite in diverse fasi.
In definitiva, l'NZXT H9 Flow RGB Plus si propone come uno dei case più completi e versatili della sua categoria. Il progetto si rivolge a chi cerca una soluzione che unisca un'estetica moderna e pulita a un'esperienza di assemblaggio ottimizzata, con elevate prestazioni termiche e un'organizzazione interna di alto livello.

Il nuovo Kraken Elite 420

Il Kraken Elite 420 RGB è la proposta più ambiziose di NZXT nel settore dei sistemi di raffreddamento a liquido All-In-One. È stato progettato per le configurazioni di fascia più alta e si distingue non solo per le prestazioni termiche, ma anche per una cura del dettaglio estetico e ingegneristico che il complemento ideale per i case dell'azienda. Durante i test condotti all'interno del case NZXT H9 Flow RGB Plus, il Kraken Elite 420 RGB ha dimostrato di saper gestire senza difficoltà carichi di lavoro molto elevati, mantenendo temperature stabili anche con processori piuttosto impegnativi, come il Ryzen 9950X3D, il processore consumer più veloce di Amd (e uno dei più esosi in termini di potenza dissipata).

Uno degli elementi che rendono questo dissipatore immediatamente riconoscibile è il display Lcd da 2,72 pollici integrato nel blocco pompa, che si colloca immediatamente sopra la Cpu. La sua risoluzione è pari a 640 x 640 pixel, con una frequenza di aggiornamento di 60 Hz; queste caratteristiche garantiscono una resa visiva nitida e fluida, con una superficie personalizzabile sia a fini estetici (tramite immagini o animazioni), sia funzionali, mostrando informazioni come temperature, carichi di lavoro o curve di raffreddamento. Un anello Led Rgb incornicia il blocco, offrendo un'illuminazione coerente con il resto della build; queste caratteristiche conferiscono al dissipatore una forte identità visiva, capace di soddisfare anche chi pone l'estetica al primo posto nella costruzione del proprio sistema.

Il cuore del nuovo Kraken è la pompa proprietaria Turbine, sviluppata da NZXT in alternativa alle soluzioni standard, basate in genere sui componenti Asetek. Questa scelta tecnica non solo permette maggiore flessibilità nella progettazione complessiva del sistema, ma consente anche di introdurre soluzioni uniche come il cablaggio completamente integrato nei tubi. La pompa opera a velocità comprese tra 1.200 e 2.800 Rpm, e offre quindi un'elevata capacità di raffreddamento (pur mantenendo livelli di rumorosità contenuti). La presenza di un modulo controller sul radiatore, da cui parte un cavo che raccoglie tutte le connessioni (ventole, Usb, alimentazione Sata, header per la Cpu), consente di eliminare i classici cavi che penzolano sopra la sezione Vrm della scheda madre, contribuendo a un'estetica molto più pulita e a una gestione razionale degli spazi interni.

Il cavo breakout è piuttosto voluminoso, ma semplifica il collegamento e la gestione del dissipatore; bisogna collegarlo a una porta Usb interna della scheda madre, a un connettore Sata per l'alimentazione e all'header della ventola Cpu (con un connettore a tre pin), e consente di gestire completamente il sistema di raffreddamento e il display Lcd tramite il software proprietario NZXT CAM. In questo modo, l'utente ha accesso a un'interfaccia completa per il monitoraggio in tempo reale, la regolazione delle curve termiche e la personalizzazione dell'illuminazione.

Dal punto di vista meccanico, il Kraken Elite 420 RGB è progettato per offrire ampia compatibilità con diversi socket, tra cui Amd Am5/Am4 e Intel Lga 1851, 1700 e 1200/115X. Per le piattaforme Amd, l'installazione richiede la rimozione dei distanziatori e delle staffe preinstallate sulla scheda madre, da sostituire con quelle fornite nella confezione. È importante seguire attentamente le istruzioni, in particolare per quanto riguarda l'orientamento dei distanziatori, che devono essere avvitati dalla parte più spessa per garantire un fissaggio stabile. Il blocco della pompa va poi posizionato sulle viti e fissato gradualmente, serrando le viti in sequenza a croce con le dita prima e con un cacciavite poi, senza forzare per non danneggiare lo strato di pasta termica applicata sul coldplate.

Il radiatore da 420 mm può essere montato nella parte superiore del case o lateralmente, a seconda delle esigenze termiche e delle preferenze estetiche. In configurazione superiore, le ventole devono essere orientate verso il basso per espellere l'aria calda verso l'esterno del case, ottimizzando il flusso e migliorando la dissipazione generale. Il sistema viene fornito con un set di ventole NZXT F420 RGB Core, caratterizzata da un design integrato consente una facile connessione con le ventole del case.

La coerenza estetica con il resto del sistema è garantita proprio dall'uso delle stesse ventole F420 RGB Core presenti nel case, contribuendo a un aspetto uniforme e ordinato. Tutte le ventole, comprese quelle del radiatore, possono essere gestite dal Control Hub installato nel case, il quale richiede una connessione USB 2.0 alla scheda madre e un connettore PCIe a 8 pin per l'alimentazione. Questo consente un controllo centralizzato non solo dei parametri termici, ma anche dell'illuminazione Rgb, permettendo una sincronizzazione completa dell'ecosistema.

CARATTERISTICHE KRAKEN ELITE 420 RGB

Tipologia	Dissipatore a liquido All-in-One
Lunghezza del radiatore	420 mm
Tipo di pompa	NZXT Turbine
Display	Ips Lcd da 2,72 pollici, 640x640 a 60 Hz
Funzioni del display	infografiche singole, doppie o triple (con dati di Cpu, Gpu, carico), animazioni Gif e immagini personalizzate
Cablaggio	cavi instradati attraverso i tubi verso il radiatore
Compatibilità	socket Amd AM4 e AM5 e Intel LGA1200, LGA1700, LGA1851
Controllo	NZXT CAM, velocità della pompa, ventole, illuminazione RGB e display
Ventola	Una ventola tripla da 140 mm F420 Core RGB
Pasta termica	Pre-applicata sul blocco Cpu
Garanzia	6 anni o 60.000 ore

Un ecosistema integrato

Il cervello dell'intero sistema è il software NZXT CAM, un'applicazione per Windows che funge

da centro di comando per il Kraken Elite 420 e per tutti gli altri componenti compatibili dell'ecosistema NZXT (dall'hub per le ventole integrato nel case H9 Flow Rgb Plus, fino a periferiche esterne come i monitor, i mouse o le tastiere). L'interfaccia del software è ordinata e moderna, con un'impostazione che privilegia la chiarezza nella visualizzazione dei parametri fondamentali e nella gestione delle funzioni avanzate. CAM permette di intervenire con precisione sul comportamento della pompa e delle ventole, impostando curve di risposta termica basate non solo sulla temperatura della Cpu, ma anche su quella della Gpu o del liquido refrigerante presente all'interno del dissipatore. Sono disponibili diversi profili preconfigurati — come Silent o Performance — ma si possono anche creare profili personalizzati per adattare il comportamento del sistema alle esigenze specifiche dell'utente, alle condizioni ambientali o al carico di lavoro.

Oltre al controllo termico, CAM consente una notevole personalizzazione estetica. Il display integrato nel blocco pompa può essere configurato in numerose modalità, scegliendo visualizzazioni singole, doppie o triple, caricando Gif animate, loghi personalizzati o immagini statiche. Anche gli elementi Rgb circostanti possono essere sincronizzati con il resto del sistema, modificando colori, effetti e intensità luminosa. Si può anche disattivare il logo luminoso di NZXT o intervenire sull'anello luminoso che circonda il display, mantenendo così pieno controllo sull'estetica finale del dissipatore.

Dal punto di vista prestazionale, il Kraken Elite 420 RGB ha dimostrato eccellenti capacità di raffreddamento. Nei test di carico condotti con OCCT, il processore ha mantenuto una temperatura media stabile attorno ai 60 gradi, con picchi massimi limitati a 63 gradi, risultati più che soddisfacenti e molto inferiori ai limiti operativi. Anche durante sessioni prolungate di gioco ad alta risoluzione, le temperature sono rimaste su livelli contenuti, con valori medi prossimi ai 50 gradi e solo rari picchi oltre i 70 gradi, comunque accompagnati da un'estrema silenziosità. Il grande radiatore da 420 mm svolge un ruolo fondamentale per garantire questi risultati: la superficie estesa consente una dissipazione molto efficiente del calore, senza richiedere ventole rumorose o regimi di rotazione elevati.

Un'opzione particolarmente interessante per chi cerca le massime prestazioni è l'adozione di una configurazione push-pull, che consiste nell'aggiunta di un secondo set di ventole da 140 mm sul lato opposto del radiatore (per esempio un altro sistema F420 RGB Core), per aumentare la pressione statica dell'aria e migliorare ulteriormente le prestazioni. Questa configurazione richiede ovviamente un case compatibile per spazi e profondità — come appunto l'H9 Flow RGB Plus — ma risulta relativamente semplice da implementare, anche grazie alla presenza di viti extra fornite direttamente da NZXT. I test condotti in modalità push-pull hanno evidenziato un miglioramento generale delle temperature medie e una maggiore stabilità sotto stress prolungato. In particolare, nei benchmark con Cinebench si è osservato un incremento prestazionale significativo della Cpu, che è passato da 1.065 a 1.280 punti, pur con una temperatura massima leggermente superiore, a suggerire l'uso di frequenze operative più aggressive. L'efficacia di questa configurazione in ambito gaming è risultata invece meno marcata, con temperature medie e prestazioni paragonabili a quelle ottenute dal setup standard; inoltre, l'aggiunta di una seconda fila di ventole crea un ingombro non trascurabile nella parte superiore del case.

Accanto ai risultati eccellenti sul fronte prestazionale, è importante sottolineare anche alcune criticità: il costo del Kraken Elite 420 RGB lo colloca in una fascia di mercato decisamente alta, con uno street price di oltre 330 euro. A fronte di questa spesa, davvero significativa, si ottiene però non soltanto un dissipatore straordinariamente efficiente, ma anche un elemento estetico perfettamente integrato con il resto della build. Le sue dimensioni contribuiscono a garantirne le prestazioni ma potrebbero risultare problematiche in alcuni contesti, soprattutto con configurazioni che prevedono il montaggio verticale della scheda video: il volume del radiatore e la posizione dei tubi potrebbero infatti creare problemi di compatibilità.

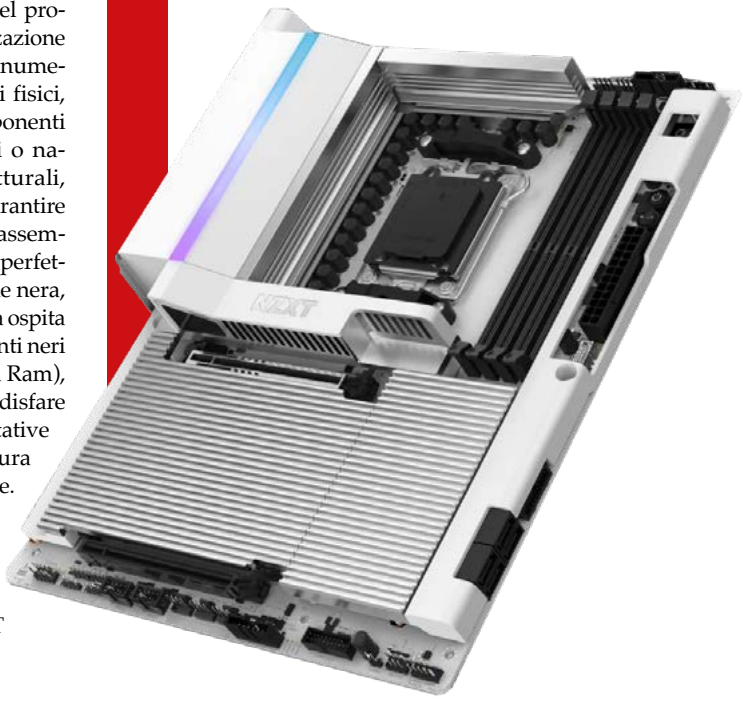
Un ulteriore punto da considerare riguarda le ventole incluse, che pur risultando silenziose e visivamente appaganti, non garantiscono una pressione statica particolarmente elevata. Questo le rende meno efficaci nel raffreddamento subito dopo la fine di un carico di lavoro particolarmente intenso, allungando i tempi necessari per riportare la Cpu a temperature di idle dopo sessioni impegnative. Il comportamento delle ventole può essere ottimizzato attraverso CAM, sebbene ciò richieda un intervento manuale, e si può aumentare il valore anche implementando una configurazione push-pull con ventole su entrambi i lati del radiatore. Nel complesso, il Kraken Elite 420 RGB si è dimostrato un prodotto ambizioso e ben costruito, pensato per chi desidera realizzare una build potente, silenziosa e dal forte impatto visivo. L'integrazione con il software CAM e la cura progettuale ne fanno uno dei dissipatori Aio più avanzati disponibili attualmente, ma il suo vero valore va misurato nella coerenza con l'intero ecosistema NZXT. Se inserito in una configurazione omogenea, come quella analizzata in questa prova, può offrire un'esperienza d'uso molto superiore alla media, unendo praticità, efficienza e attenzione al design.

← A SINISTRA In linea con le tendenze più recenti nel settore delle motherboard, la nuova NZXT N9 X870E limita il numero di slot Pci Express, dedicando più spazio alle connessioni per lo storage in formato M.2.

↓ SOTTO Anche la variante bianca della motherboard N9 X870E integra comunque alcuni elementi di colore nero, come gli slot per i moduli di memoria e connettori per il cablaggio.

La motherboard N9 X870E

Le motherboard della serie N9 rappresentano l'apice dell'approccio di NZXT al mondo delle schede madri, con un equilibrio molto interessante tra aspetto e funzione, frutto di una precisa scelta progettuale. L'azienda ha annunciato (ormai da qualche tempo) nuovi modelli sia per l'ecosistema Intel sia per quello Amd, ma solo da pochi mesi i prodotti sono finalmente arrivati sugli scaffali dei negozi e nei magazzini degli store online. Oggetto di questa prova è l'N9 X870E, basata sulla piattaforma Amd AM5; questa motherboard coniuga una solida base tecnica con un'estetica sobria, che si propone come un'alternativa elegante alle soluzioni più vistose presenti nel segmento enthusiast. In linea con il linguaggio estetico di NZXT, la N9 X870E adotta un design minimalista, caratterizzato da una finitura opaca uniforme (disponibile al solito nelle due varianti bianca e nera), linee pulite e un branding volutamente discreto. A differenza di molte proposte concorrenti, che abbondano in elementi aggressivi, dissipatori sovradimensionati, Led integrati o display Lcd, questa scheda madre adotta uno stile più maturo, elegante e universale, adatto tanto a sistemi gaming quanto a workstation professionali dove la forma non deve prevalere sulla funzionalità.
Un aspetto distintivo del progetto riguarda l'organizzazione della superficie, in cui numerosi elementi – pulsanti fisici, porte secondarie, componenti elettrici – sono coperti o nascosti da piastre strutturali, che contribuiscono a garantire la pulizia estetica dell'assemblaggio. L'uniformità è perfetta nel caso della versione nera, mentre la variante bianca ospita comunque alcuni elementi neri (come porte e slot per la Ram), che potrebbero non soddisfare completamente le aspettative di chi desidera una finitura completamente uniforme.
Un altro elemento chiave della N9 X870E è l'organizzazione adottata per l'interfaccia firmware. Il Bios, definito da NZXT come "lean state", si discosta intenzionalmente dai modelli carichi di funzioni e grafiche tipici delle schede madri destinate agli appassionati. L'obiettivo è offrire un ambiente sobrio, stabile e funzionale, in cui sono visibili solo le opzioni essenziali all'avvio e alla configurazione di base del sistema. I menu sono semplici, l'interfaccia è priva di elementi superflui e le funzioni di controllo sono limitate al minimo necessario per una gestione corretta e priva di distrazioni. Questa scelta riflette l'impostazione più generale del brand, che punta a demandare la personalizzazione avanzata al software di controllo NZXT CAM, installabile in ambiente Windows. Ventole, sensori termici e illuminazione Rgb,



NZXT N9 X870E

499,99
EURO

PRO
- Dotazione molto ricca e completa
- Prestazioni elevate
- Temperature sempre sotto controllo

CONTRO
- Alcune configurazioni richiedono il software NZXT CAM
- La versione bianca ha comunque alcuni accenti neri

Produttore: NZXT, https://www.nzxt.com

IN BREVE
La NZXT N9 X870E è una scheda madre ATX di fascia alta progettata per la piattaforma Amd AM5, pensata per sfruttare al massimo le potenzialità dei processori Ryzen di ultima generazione, comprese le serie 7000, 8000 e 9000. Si rivolge a un'utenza trasversale, che spazia dai gamer più esigenti ai creator, senza escludere chi si avvicina all'autocostruzione cercando un design essenziale, sobrio e raffinato.
Cuore del sistema è il chipset X870E, affiancato da una solida sezione di alimentazione a 20+2+1 fasi, concepita per offrire stabilità anche durante sessioni di carico prolungato. Il supporto al PCIe Gen 5 garantisce compatibilità con le più recenti schede grafiche e consente l'installazione di unità Ssd di ultima generazione ad altissime prestazioni, grazie anche alla presenza di uno slot M.2 dedicato. I quattro slot Ddr5 permettono di installare moduli fino a 8000 Mt/s, mentre sul retro la connettività risulta completa: due porte Usb4 Type-C, Wi-Fi 7 integrato e una porta LAN da 5 GbE assicurano un'ottima versatilità.
La gestione di ventole e illuminazione Rgb è demandata al software NZXT CAM, che funge da interfaccia principale anche per le due ventole dedicate ai Vrm, completamente configurabili. Pur disponendo di un BIOS essenziale, il sistema trova nel CAM un efficace centro di controllo.

↑ SOPRA **Molte delle superfici della scheda madre sono protette da scudi e dissipatori, che migliorano le prestazioni di raffreddamento dei componenti più critici, come i Vrm o gli stick Nvme.**

↓ SOTTO **Lo shield posteriore della motherboard offre una ricca dotazione di porte Usb, una Ethernet RJ45 compatibile con lo standard a 5 Gigabit, i connettori per le antenne e due pulsanti per il ripristino del Bios e della configurazione memorizzata nei Cmos.**

per esempio, sono configurabili attraverso questa piattaforma, che funge da centro di controllo per l'intero ecosistema. Alcuni utenti potrebbero percepire l'assenza di impostazioni granulari nel Bios come una limitazione, ma si tratta di un compromesso consapevole pensato per semplificare la vita dell'utente medio, riducendo il rischio di errori e semplificando la manutenzione a lungo termine. È comunque disponibile la funzione Usb Bios Flashback, utile per aggiornare o ripristinare il firmware anche senza Cpu o Ram installate, e un comodo pulsante per il reset Cmos. Dal punto di vista tecnico, la N9 X870E si basa sul più recente chipset Amd X870E, che garantisce piena compatibilità con i processori Ryzen delle serie 7000, 8000 e 9000. L'alimentazione è gestita da un sistema a 20+2+1 fasi con Smart Power Stages da 110A, montato su un Pcb a 8 strati con 2 once di rame, caratteristiche che assicurano una distribuzione stabile della corrente anche sotto carichi elevati o in scenari di overclocking moderato. Nonostante l'assenza di dissipatori appariscenti, le soluzioni termiche integrate si dimostrano efficaci nel mantenere temperature operative sicure, grazie a una dissipazione ben dimensionata e a un layout pensato per garantire un flusso d'aria regolare.
La motherboard integra quattro

Grazie all'organizzazione dei connettori e ai generosi shield di raffreddamento, l'N9 X870E consente di creare build molto ordinate e caratterizzate da uno stile accattivante e coerente (se associata ad altri componenti NZXT).

slot Ddr5, con capacità fino a 256 Gbyte e frequenze comprese tra Ddr5-4800 e Ddr5-8200+ (OC), che rendono la scheda adatta sia a sistemi da gaming evoluto sia a configurazioni pensate per le workstation avanzate, con flussi di lavoro come editing video, rendering o simulazioni scientifiche. Per quanto riguarda la connettività ad alte prestazioni, la presenza del supporto Pcie Gen 5 sia per la grafica sia per l'archiviazione garantisce una piattaforma pronta per i dispositivi e i componenti del prossimo futuro. Il comparto di archiviazione è ben articolato, con quattro slot M.2 e quattro porte Sata (tutte angolate), utili per installare Ssd Pcie e dischi tradizionali senza ostacolare il passaggio dei cavi. Uno degli slot M.2 è compatibile con Ssd Pcie 5.0 ed è dotato di un proprio sistema di raffreddamento inferiore, mentre gli altri tre slot sono coperti da un dissipatore passivo di grandi dimensioni, facile da rimuovere e installare grazie a una soluzione tool-free, che non richiede utensili. In fase di test, la scheda ha dimostrato di poter gestire tutti gli slot e le porte disponibili senza causare colli di bottiglia sulla larghezza di banda, grazie a una distribuzione intelligente delle linee Pcie. L'attenzione ai dettagli si estende anche al pannello posteriore, che include un set molto ricco di connessioni. Sono presenti due porte Usb4 Type-C da 40 Gbyte/s, affiancate da dieci porte Usb Type-A, cinque delle quali sono USB 3.1 Gen 2 da 10 Gbyte/s. Il pannello ospita inoltre due uscite video Usb/DisplayPort, una porta Hdmi, i già citati pulsanti fisici per il reset Cmos e l'aggiornamento firmware, e ovviamente tutte le connessioni audio, gestite dal codec Realtek ALC4080, capace di restituire un suono nitido, dinamico e privo di interferenze, adatto sia al gaming sia alla riproduzione multimediale.

Per quanto riguarda la connettività, la scheda integra una porta Ethernet Realtek da 5 GbE e un modulo Wi-Fi 7, che garantiscono un'ampia compatibilità con le connessioni di ultima generazione, sia cablate sia wireless. In termini di latenza, stabilità e velocità, si tratta di una dotazione di fascia alta che assicura prestazioni solide in qualunque contesto operativo.

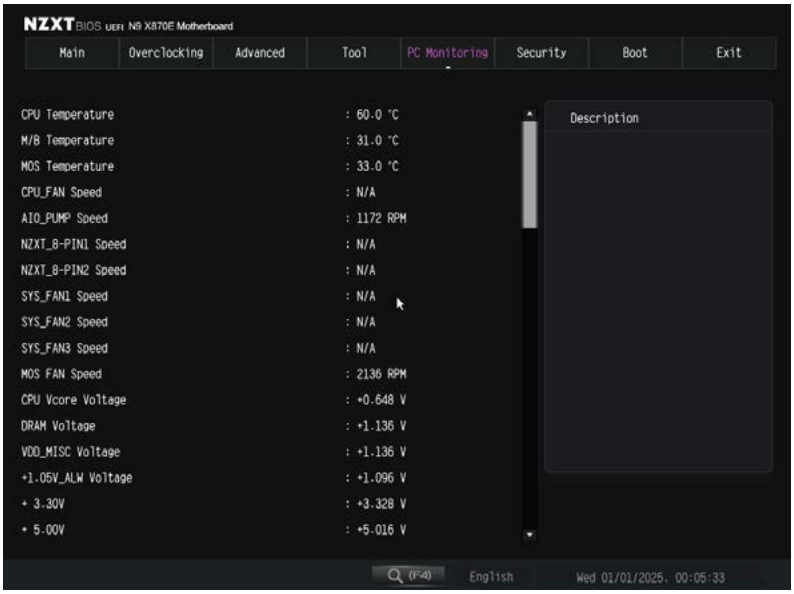
Prestazioni senza complicazioni

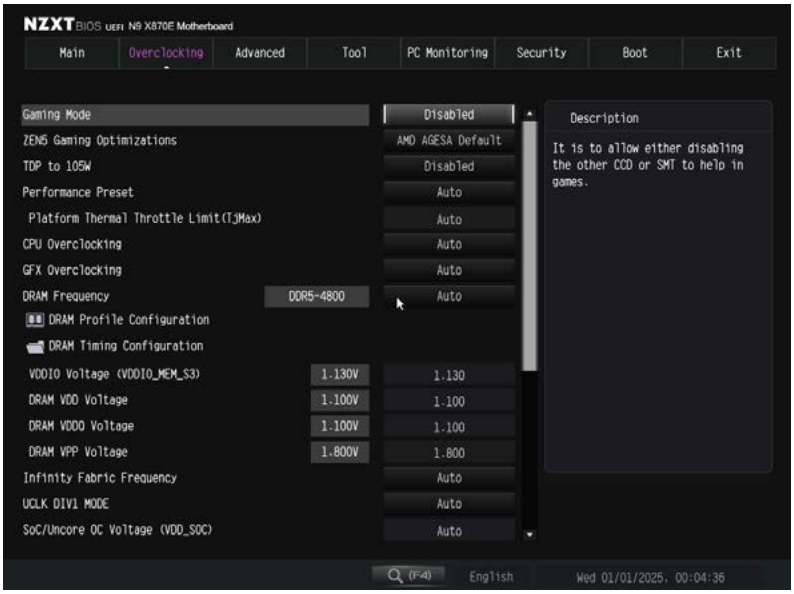
La NZXT N9 X870E rappresenta un'interessante interpretazione del concetto di motherboard enthusiast orientata al design integrato e all'esperienza d'uso semplificata. Inserita nella fascia alta delle proposte per la piattaforma Amd AM5, questa scheda madre nasce per accogliere processori Ryzen di ultima generazione, fino alle serie 9000, e punta a offrire un equilibrio tra prestazioni elevate, qualità

CARATTERISTICHE N9 X870E

Formato	ATX
Chipset	AMD X870E
Compatibilità CPU	AMD Ryzen 7000, 8000 e 9000
Alimentazione	design a 20+2+1 fasi di potenza, con Smart Power Stages da 110A e un PCB a 8 strati con 2 once di rame
Pcie	PCIe Gen 5 per schede grafiche e Ssd
Memoria	4 slot DDR5 fino a 256 Gbyte
Slot M.2	4 slot M.2 in totale, di cui uno Pcie 5.0 con raffreddamento inferiore
Porte	2 Usb4 Type-C, 10 Usb Type-A (di cui 5 Usb 3.2 Gen 2 Type-A a 10 Gbyte/s)
Connettività	Wi-Fi 7, LAN Realtek a 5 GbE
Raffreddamento VRM	due ventole da 30 mm, controllabili tramite NZXT CAM

costruttiva, efficienza termica e integrazione funzionale all'interno dell'ecosistema NZXT.
Sotto il profilo della qualità costruttiva, la N9 X870E si dimostra solida e curata nei dettagli. Lo stampato è spesso e resistente, lo slot Pcie principale (in totale sono due, a lunghezza piena 16X) è rinforzato per sostenere anche le schede grafiche più pesanti, e i condensatori utilizzati sono di qualità elevata, promettendo affidabilità nel tempo.
Dal punto di vista termico, la N9 X870E si comporta in modo convincente anche sotto stress. Nonostante il design minimalista dei dissipatori Vrm, la gestione del calore si è dimostrata efficace, con temperature che nei test hanno mantenuto livelli molto contenuti anche in presenza di Cpu e Gpu di fascia alta. Il sensore ausiliario associato ai Vrm ha registrato valori intorno ai 39 gradi, uno dei risultati migliori tra le schede della stessa categoria. Questo comportamento è frutto non solo della struttura dei dissipatori, ma anche della presenza di due piccole ventole Pwm da 30 mm, collocate in modo poco appariscente sotto il voluminoso dissipatore dell'area I/O. Queste ventole sono però gestite in base alla temperatura della Cpu e non direttamente di quella dei Vrm, il che può determinare una rumorosità inattesa quando si eseguono carichi di lavoro medi o pesanti.
NZXT consente comunque di controllare nel dettaglio il comportamento delle ventole Vrm: oltre alla disattivazione completa tramite Bios — opzione utile in configurazioni ben ventilate — il software NZXT CAM le riconosce come unità indipendenti e consente di personalizzarne le curve di velocità. Tuttavia, un limite operativo risiede nell'assenza di un sensore specifico per la temperatura dei Vrm all'interno dell'interfaccia CAM, che costringe a procedere per tentativi nella definizione delle soglie ottimali.





↑ IN ALTO **Il Firmware Uefi della scheda N9 X870E è organizzato per mostrare molte informazioni (come per esempio i dati di monitoraggio dei componenti del Pc) senza però integrare strumenti di tuning troppo avanzati.**

↑ SOPRA **La sezione del Bios dedicata all'ottimizzazione dei moduli di memoria è completa e ricca di impostazioni, che consentono di ottenere il massimo dalla Ram installata nel sistema.**

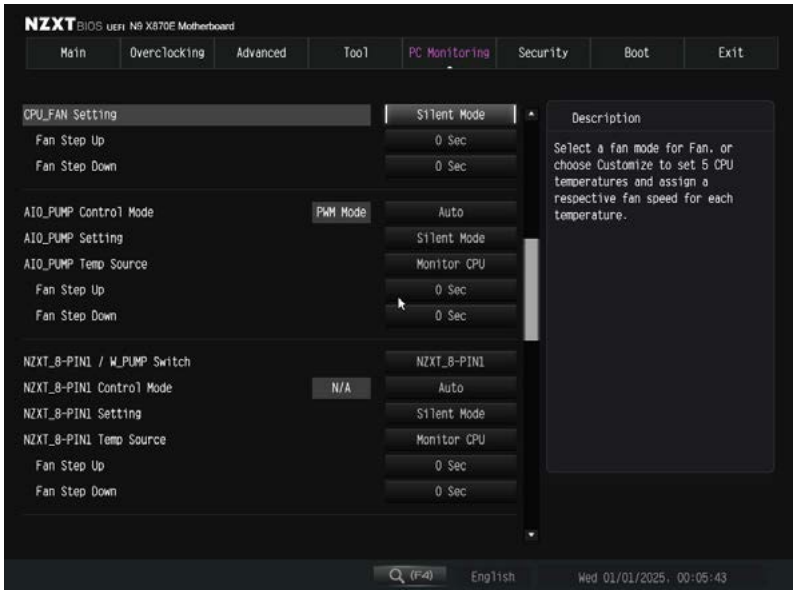
Sempre a proposito di temperature, il chipset raggiunge valori relativamente elevati, con picchi intorno ai 69 °C. Tale comportamento sembra essere riconducibile alla presenza di un dissipatore compatto con un profilo non troppo appariscente, che può però risultare sottodimensionato per la gestione simultanea dei due integrati sottostanti. Anche se più alte della media, le temperature osservate non impattano in modo significativo sulla stabilità del sistema e si mantengono sotto la soglia di attenzione.

Per quanto riguarda lo storage, la scheda offre pieno supporto agli Ssd Pcie 5.0, e nei test condotti un'unità di fascia alta come il nuovo Samsung 9100 Pro ha raggiunto temperature massime intorno ai 67 gradi, senza mai denunciare problemi di throttling termico. Pur non essendo dotata di soluzioni di raffreddamento attive per gli slot M.2, la N9 X870E riesce comunque a garantire prestazioni costanti anche nelle configurazioni più spinte. Il consumo energetico del sistema risulta leggermente

più elevato rispetto ad altre soluzioni basate sulla piattaforma X870, con una differenza di circa 10-15 W rispetto alla media del package Cpu. Non si tratta di un valore allarmante, ma va considerato da chi mira a un'efficienza massima.

Come abbiamo già sottolineato, il software NZXT CAM rappresenta il cuore del sistema di controllo. La sua interfaccia, chiara e moderna, permette di configurare ogni aspetto legato al raffreddamento, al monitoraggio delle prestazioni e all'illuminazione Rgb. Le curve delle ventole possono essere personalizzate in base allo stato della Cpu, alla temperatura ambiente o ad altri sensori, con la possibilità di creare profili specifici (Quiet, Performance, Manual) adattabili alle diverse esigenze. L'ecosistema NZXT trova qui la sua massima espressione, poiché CAM consente di sincronizzare gli effetti luminosi tra tutti i dispositivi compatibili, come il dissipatore Aio, l'hub per le ventole Rgb ed eventuali strisce Led. Si possono anche definire scenari dinamici basati sul carico del processore o della sezione video, o caricare Gif e immagini personalizzate sui display dei dissipatori Kraken, completando una proposta che mette l'accento sulla personalizzazione senza complicazioni.

Il posizionamento sul mercato della NZXT N9 X870E la colloca nella fascia alta, con un prezzo street che sfiora i 500 euro; si tratta di una cifra importante, ma non eccessiva rispetto a soluzioni analoghe di brand concorrenti. Considerando l'insieme di prestazioni, qualità costruttiva, design e integrazione software, si può ritenere che il rapporto prezzo/valore sia complessivamente positivo, a patto di accettare e sposare alcune limitazioni legate alla filosofia progettuale. La N9 X870E è dunque una scheda madre pensata per chi desidera un sistema ordinato, potente e perfettamente integrato, con un'interfaccia di gestione moderna e centralizzata, anche a costo di rinunciare a parte della flessibilità tipica dei Bios enthusiast tradizionali.

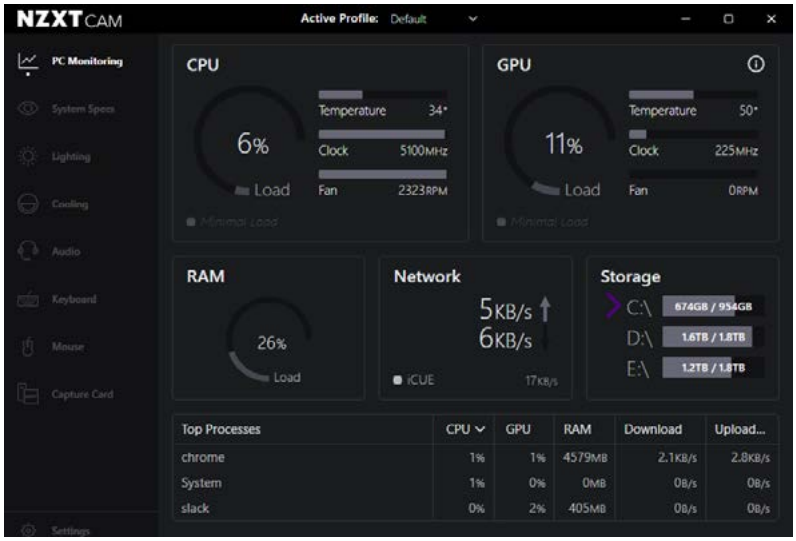


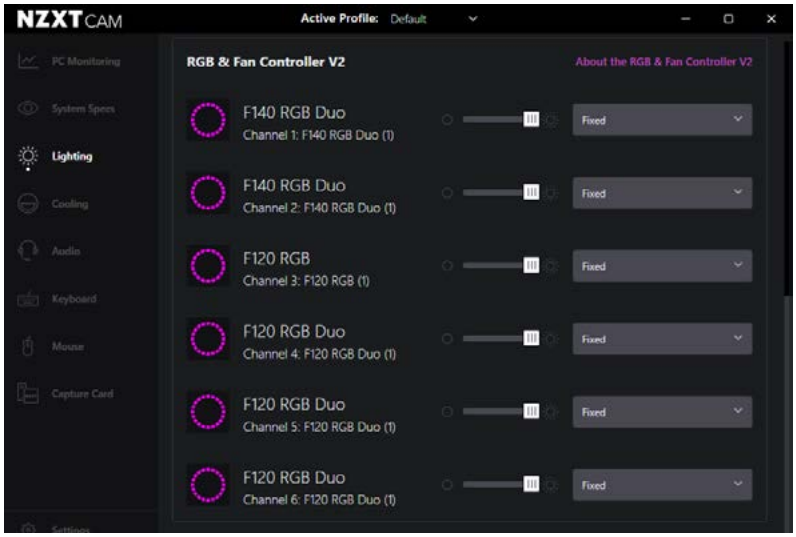
↑ IN ALTO **La gestione delle ventole di raffreddamento all'interno del Bios è ridotta allo strettissimo indispensabile; le impostazioni più avanzate sono demandate al software di controllo NZXT CAM.**

↑ SOPRA **Grazie all'utility NZXT CAM (disponibile per Windows) si possono verificare e modificare moltissime impostazioni relative ai componenti dell'azienda, come per esempio le curve di intervento delle ventole..**

Conclusioni

La configurazione proposta da NZXT rappresenta un esempio concreto di come sia possibile realizzare un sistema desktop in grado di conciliare prestazioni tecniche, pulizia estetica e semplicità d'uso. La coerenza progettuale tra i diversi elementi consente di ottenere una build omogenea e ben bilanciata, nella quale ogni componente contribuisce a un risultato finale armonioso, tanto dal punto di vista funzionale quanto da quello visivo. Il case H9 Flow RGB Plus si distingue per un design elegante e moderno, caratterizzato da linee pulite e superfici trasparenti che valorizzano l'hardware installato. L'ampio spazio interno, unito a una struttura a doppia camera, facilita le operazioni di montaggio e di gestione dei cavi,





↑ IN ALTO **La sezione di NZXT CAM dedicata al monitoraggio delle prestazioni e dello stato del computer offre un ottimo compromesso tra ricchezza delle informazioni disponibili e leggibilità.**

↑ SOPRA **NZXT CAM consente anche di controllare e sincronizzare tra loro gli effetti di illuminazione multicolore visualizzati dalle ventole e dagli altri elementi RGB integrati nel computer..**

anche in configurazioni complesse. Il supporto per ventole da 140 mm, ben sfruttato grazie alle F420 RGB Core preinstallate, garantisce un'eccellente capacità di raffreddamento, mantenendo le temperature interne sotto controllo anche in presenza di carichi elevati. L'esperienza di assemblaggio è risultata complessivamente fluida e intuitiva, alla portata anche per chi non ha una particolare esperienza a riguardo, grazie alla predisposizione intelligente degli elementi e al cablaggio preinstradato.

Il dissipatore Kraken Elite 420 RGB aggiunge alla configurazione un elemento di forte impatto visivo grazie all'ampio display Lcd personalizzabile, che non solo offre informazioni utili in tempo reale, ma contribuisce anche all'estetica del sistema. Il layout semplificato dei cavi, integrati nei tubi e collegati a un controller posizionato sul radiatore, contribuisce in modo determinante alla pulizia complessiva dell'assemblaggio. Le prestazioni termiche sono semplicemente eccellenti, e si sono dimostrate più che adeguate anche per i processori più esigenti in termini di raffreddamento, anche se le ventole in dotazione non hanno valori di targa elevatissimi per quanto riguarda per la pressione statica.

La scheda madre NZXT N9 X870E, progettata per la piattaforma Amd AM5, completa il sistema offrendo una base solida e versatile su cui installare gli elementi ancora mancanti (processore, Ram, storage, scheda video). Le caratteristiche tecniche, che includono un sistema di alimentazione robusto e un'ampia dotazione di connettività, la rendono adatta anche a configurazioni di fascia molto alta. Il firmware Uefi ridotto, che delega molte funzionalità al software CAM, è in linea con la filosofia di semplificazione e integrazione promossa dal brand, anche se qualche utente potrebbe storcere il naso per questa soluzione (specialmente se l'obbiettivo è utilizzare il sistema con un OS diverso da Windows). L'unico elemento che richiede attenzione sono le ventole dedicate ai Vrm, che potrebbero necessitare di un profilo personalizzato per ridurre la rumorosità.

Nel complesso, questa build si rivolge a un pubblico ben definito: utenti che cercano un sistema visivamente ordinato e piacevole, tecnicamente efficiente e facile da gestire tramite un'unica piattaforma software. L'ecosistema NZXT offre una soluzione chiavi in mano con un alto livello di integrazione, che semplifica l'assemblaggio e la manutenzione quotidiana garantendo prestazioni competitive. Tutti i componenti selezionati si collocano al vertice della gamma del produttore; questo garantisce da un lato le massime prestazioni e una dotazione completissima, ma dall'altro richiede un investimento non trascurabile, in linea con le soluzioni di fascia premium. PC

La macchina da gioco universale

Una guida completa all'emulazione con RetroArch, RetroPie e Batocera: dall'hardware alla configurazione, fino alla portabilità e al multiplayer, per trasformare ogni dispositivo in una console retro universale

■ Di Dario Orlandi

Il fascino del retrogaming non accenna a diminuire. Anzi, negli ultimi anni, la diffusione di emulatori sempre più avanzati e la disponibilità di hardware economico e compatto hanno reso l'emulazione una pratica non solo accessibile, ma anche straordinariamente versatile. Progetti come RetroArch, RetroPie e Batocera rappresentano tre delle principali soluzioni per chi desidera riportare in vita i giochi delle macchine da bar, delle console e dei computer storici, non solo per nostalgia, ma anche per riscoprire un tipo di esperienza ludica che ha saputo conquistare il cuore di milioni di appassionati nel corso dei decenni. Questi strumenti consentono di emulare centinaia di piattaforme diverse – dalle classiche console domestiche degli anni '80 e '90 ai sistemi arcade più sofisticati – mantenendo una coerenza estetica, funzionale e operativa che ne fa delle vere e proprie piattaforme di gioco universali.

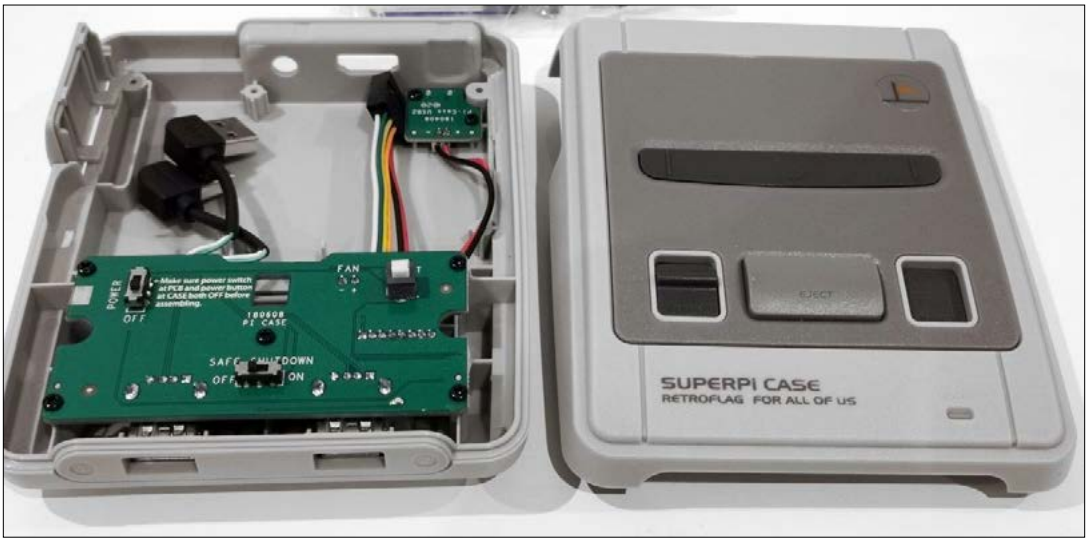
Il retrogaming non è soltanto nostalgia; anche chi non ha vissuto l'epoca d'oro dei giochi da bar e le prime generazioni delle console casalinghe e dei personal computer, apprezza la giocabilità senza orpelli dei titoli d'epoca.

L'interesse verso questo tipo di software può avere molte ragioni: da una parte, vi è l'esigenza di preservare un patrimonio videoludico altrimenti destinato a essere perduto, soprattutto in un'epoca in cui la dematerializzazione rischia di cancellare completamente l'accesso ai titoli del passato. Inoltre, esiste un forte desiderio di personalizzazione e controllo da parte degli utenti, che trovano nei progetti come RetroArch e RetroPie un terreno fertile per modellare l'esperienza di gioco secondo i propri gusti. A differenza delle piattaforme chiuse e commerciali, questi sistemi permettono un intervento profondo sull'esperienza d'uso, dal layout dei menu fino alla resa grafica dei titoli emulati, passando per l'assegnazione dei comandi, la gestione delle librerie e persino la sincronizzazione in rete per il multiplayer online.

Per rispondere alle esigenze di un pubblico sempre più variegato – che va dal collezionista appassionato al neofita incuriosito, passando per chi desidera semplicemente allestire una stazione di gioco per la famiglia – l'emulazione si è trasformata in un vero e proprio ecosistema. Un ambiente che non si limita più al tradizionale Pc di casa, ma che si è esteso anche a dispositivi single board come il Raspberry Pi, ai mini-PC con architettura x86, ai sempre più diffusi ed economici dispositivi portatili basati su Android o Linux, e persino a semplici chiavette

↑ SOPRA **Per rendere i dispositivi moderni più simili alle console del passato si possono acquistare, a prezzi spesso molto contenuti, case e accessori dedicati che richiamano il design delle macchine d'epoca.**

↓ SOTTO **Esistono case specifici e schede di espansione progettate appositamente che consentono di connettere anche gli accessori originali (per esempio i joypad) con l'hardware contemporaneo.**



La passione per il retrogaming si può abbinare con successo ad altri hobby, tra cui la stampa 3D; sono disponibili modelli per un'enorme varietà di accessori, complementi e componenti di ogni genere.

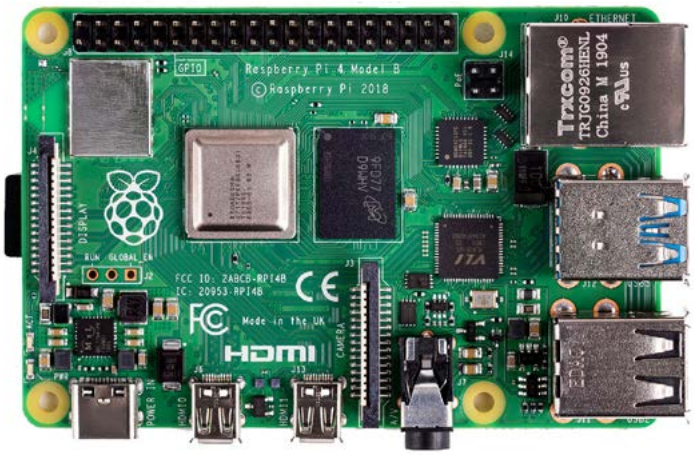
Usb dotate di sistemi live come Batocera. In questo panorama, la possibilità di costruire una retro-console completamente personalizzabile, capace di emulare decine di piattaforme con un'unica interfaccia coerente, è diventata una realtà concreta.

Un elemento che ha contribuito in modo decisivo alla diffusione di questi sistemi è la crescente semplicità d'uso. In passato l'installazione e la configurazione dei vari emulatori richiedevano competenze da utente esperto, mentre oggi si può contare su immagini preconfigurate, interfacce grafiche intuitive e community estremamente attive, capaci di offrire guide, supporto e aggiornamenti costanti. RetroPie, per esempio, integra EmulationStation come front end e RetroArch come back end, per offrire un punto di accesso semplificato a un'infrastruttura estremamente potente. RetroArch è utilizzabile anche come soluzione standalone da chi desidera operare a livello più fine sul comportamento dei singoli emulatori (core) e sulle impostazioni grafiche, sfruttando al massimo le potenzialità dell'hardware disponibile. Batocera, infine, è una distribuzione Linux preconfigurata e interamente orientata al gaming retro, pronta all'uso su una vasta gamma di dispositivi e perfetta per chi desidera una soluzione plug and play.

Un aspetto spesso sottovalutato, ma con grandi ripercussioni, è quello della portabilità. L'abbinamento tra software come RetroPie o Batocera e dispositivi hardware di dimensioni ridotte ha reso possibile la creazione di vere e proprie console portatili universali: bastano poche decine di euro per acquistare un Raspberry Pi 4 o 5 e installarlo all'interno di un case compatto, alimentato via Usb-C, a cui non resta che aggiungere una scheda microSD con RetroPie installato e uno o due controller wireless. Il risultato è una stazione di gioco completa, grande quanto un hard disk esterno, che può essere facilmente collegata a qualsiasi televisore o monitor tramite Hdmi. In viaggio, in vacanza, in una casa condivisa con amici o in una seconda abitazione, è sufficiente una presa di corrente e uno schermo per trasformare in pochi minuti un qualunque soggiorno in una sala giochi.

Questo genere di scenari apre a nuove possibilità di fruizione del gioco: non più vincolati a un luogo fisso o a una macchina specifica, si può portare con sé l'intera libreria di titoli preferiti, completa di salvataggi, configurazioni personalizzate, shader grafici e metadati, mantenendo una compatibilità pressoché universale con controller di nuova generazione, display moderni e sistemi audio esterni. L'unico limite reale è la dimensione della memoria utilizzata e la cura con cui si organizza la propria libreria.

Per tutte queste ragioni, questo articolo si propone di accompagnare il lettore in un percorso pratico e approfondito, che parte dalla scelta dell'hardware più adatto in base agli obiettivi e alle competenze, per arrivare all'installazione, alla configurazione e all'ottimizzazione degli ambienti software. Verranno affrontati i passaggi fondamentali per creare un'esperienza di emulazione fluida e coerente: dall'importazione delle Rom allo scraping automatico dei metadati, dalla personalizzazione dell'interfaccia al gioco in multiplayer, fino all'utilizzo delle funzioni più avanzate come il rewind, i salvataggi automatici e la sincronizzazione tra dispositivi. Senza dimenticare, naturalmente, temi fondamentali come la gestione degli aggiornamenti, la sicurezza dei dati e il backup dell'intero sistema, spesso trascurato ma essenziale per un uso duraturo e affidabile di queste piattaforme.



Un computer single board, come per esempio il celebre Raspberry Pi, è tra i candidati migliori per ospitare il software di emulazione per una macchina universale: costa poco, consuma ancora meno e occupa pochissimo spazio.

La scelta dell'hardware: cosa serve davvero

La qualità dell'esperienza di gioco dipende in larga misura dalla scelta dell'hardware, che rappresenta il primo passo nella progettazione di una postazione dedicata al retrogaming. Anche se i principali progetti software come RetroPie, RetroArch e Batocera siano progettati per la massima flessibilità e compatibilità con un'ampia varietà di dispositivi, ogni piattaforma propone caratteristiche tecniche, limitazioni e vantaggi che è fondamentale valutare con attenzione. L'obiettivo è selezionare un sistema in grado di garantire prestazioni stabili, compatibilità con un ampio ventaglio di core e romset, consumi energetici contenuti, buona connettività e, in molti casi, anche una certa portabilità. Iniziamo chiarendo il significato di questi due termini, che sono piuttosto specialistici e ricorrono frequentemente nell'ambito dell'emulazione e del retrogaming: con il termine core si indica un modulo software specifico che si occupa dell'emulazione di una determinata piattaforma. In RetroArch, per esempio, ogni console o sistema arcade è gestito da uno o più core, che funzionano come plugin che vengono caricati dinamicamente al bisogno. In molti casi, esistono diversi core alternativi per uno stesso sistema, ciascuno con caratteristiche diverse: per il Super Nintendo, ad esempio, si possono utilizzare core come snes9x, bsnes o snes9x2005, a seconda che si privilegi l'accuratezza dell'emulazione, la compatibilità con hardware poco performante o la fedeltà audio-video. La possibilità di scegliere e impostare un core predefinito per ogni sistema o per ogni singolo gioco consente una flessibilità totale, ma impone anche un minimo di consapevolezza tecnica. Alcuni core richiedono Bios specifici, altri supportano funzioni avanzate come il gioco multiplayer via rete (netplay), il rewind (che consente di ritornare indietro di qualche secondo all'interno del gioco senza dover ricaricare un salvataggio precedente) o gli shader grafici, di cui parleremo nel dettaglio più avanti.

Il concetto di romset, invece, è strettamente legato all'emulazione arcade (ossia ai cabinati da sala giochi), ma si applica anche ad altri sistemi, soprattutto quando si utilizzano core che riproducono fedelmente il comportamento di hardware complessi come per esempio Mame (Multiple Arcade Machine Emulator). Un romset è un insieme coerente di file di gioco (Rom), strutturato in modo preciso affinché il core utilizzato possa riconoscerli ed eseguirli correttamente. I romset variano in base alla versione del core, perché nel tempo le specifiche di emulazione cambiano e vengono aggiornati i dump (ossia le copie) delle Rom, i file di supporto e le dipendenze (chiamate *parent* e *clone*). Per questo motivo, quasi sempre non basta scaricare una Rom generica: occorre assicurarsi che appartenga al romset corretto e compatibile con la versione del core installato. I front end come RetroPie e Batocera forniscono indicazioni precise su quale versione di Mame o Fba (Final Burn Alpha/Neo) sia supportata, ma è comunque buona norma consultare le tabelle di compatibilità o utilizzare tool di verifica dedicati.

Una delle opzioni più diffuse per l'emulazio-

↑ SOPRA **Le ultime versioni del Raspberry Pi utilizzano un'uscita video in formato Mini Hdmi; se si progetta di utilizzare la console in movimento, è opportuno dotarsi di un adattatore o di un cavo compatibile.**

← A SINISTRA **Una scheda microSD di alta qualità e con capienza elevata è un ingrediente essenziale per un'installazione di RetroPie capace di ospitare una vasta collezione di giochi per ogni piattaforma supportata.**

ne domestica è il Raspberry Pi, in particolare nelle sue versioni più recenti, come il Raspberry Pi 4 e il Raspberry Pi 5. Questi computer single board rappresentano una soluzione perfetta per chi desidera creare una console compatta, silenziosa e a basso consumo, con un rapporto qualità-prezzo particolarmente favorevole. Il Raspberry Pi 4, dotato di CPU quad-core a 1.5 GHz e fino a 8 GB di Ram, è pienamente compatibile con RetroPie e consente l'emulazione fluida della maggior parte delle console a 8, 16 e anche 32 bit, incluse Nes, Super Nintendo, Mega Drive, PC Engine, Neo Geo e PlayStation. Il Raspberry Pi 5 migliora ulteriormente le prestazioni, grazie a un processore ARM Cortex-A76 più moderno e a una Gpu più potente, che lo rendono adatto anche all'emulazione di piattaforme più esigenti come Nintendo 64, Dreamcast e, in alcuni casi, Psp. Oltre alla potenza di calcolo, questi dispositivi offrono una connettività più che adeguata per l'uso previsto: porte Usb 3.0 per collegare controller o hard disk esterni, un'uscita video Hdmi per la connessione a TV o monitor, Wi-Fi integrato per aggiornamenti, scraping, trasferimenti e gioco online, e slot microSD per ospitare il sistema operativo e le Rom. È importante sottolineare come la scelta di una microSD adatta al progetto non sia secondaria: è infatti opportuno utilizzare una scheda di classe A2 o UHS-I con una capienza non inferiore ai 64 Gbyte, possibilmente abbinata a un sistema di backup su uno storage esterno (che può esser un hard disk, un Ssd o addirittura un Nas) per prevenire la perdita dei dati. In alternativa, si può optare per un adattatore Sata o Pcie la connessione un Ssd, soluzione particolarmente indicata per Batocera, che beneficia di tempi di caricamento ridotti e maggiore stabilità nel lungo periodo.

Per garantire un funzionamento stabile del Raspberry Pi, specialmente se vi si collegano accessori Usb, è cruciale l'uso di un alimentatore capace di garantire l'erogazione della potenza necessaria.

Se invece si punta a ottenere prestazioni superiori, magari con l'obbiettivo di emulare anche console più moderne (come PlayStation 2, GameCube o Wii), è opportuno orientarsi su mini-PC con architettura x86, come quelli prodotti da Beelink, MinisForum, Msi o anche i classici Intel NUC (che si trovano spesso a prezzi molto interessanti sul mercato dell'usato). Questi dispositivi, poco più voluminosi di un Raspberry ma dotati di CPU Celeron, Pentium o Ryzen, offrono potenza sufficiente per affrontare l'emulazione di sistemi 3D più complessi, sfruttando anche core che richiedono Cpu più performanti o il supporto per OpenGL o Vulkan. Con le architetture x86 è preferibile utilizzare Batocera o RetroArch standalone, poiché RetroPie è stato progettato principalmente per l'ambiente Arm. Anche i laptop ricondizionati possono essere un'opzione valida, specialmente se si dispone già di un dispositivo inutilizzato che magari è fermo da qualche anno in un cassetto. Un vecchio notebook con un processore Intel Core i3 o AMD Ryzen 3, 4 Gbyte di Ram e Gpu integrata compatibile con OpenGL 3.0 è più che sufficiente per una postazione di emulazione versatile. L'installazione di Batocera su una chiavetta Usb da 64 o 128 Gbyte consente di trasformare istantaneamente il portatile in una macchina da gioco senza modificare il sistema operativo esistente, con il vantaggio di poter utilizzare tastiera, schermo e audio integrati, con una configurazione trasportabile che non richiede la presenza di nessun altro elemento (a parte, eventualmente, una presa di alimentazione).

chi è attratto dall'esperienza portatile può infine valutare anche retroconsole di nuova generazione, basate su Android o Linux, come la serie Anbernic, le Ayn Loki o le Retroid Pocket.

← A SINISTRA Gli appassionati di retrogaming possono acquistare anche console portatili compatibili con gli ambienti di emulazione più diffusi; anche se pensate per la mobilità, possono comunque essere connesse a periferiche esterne.

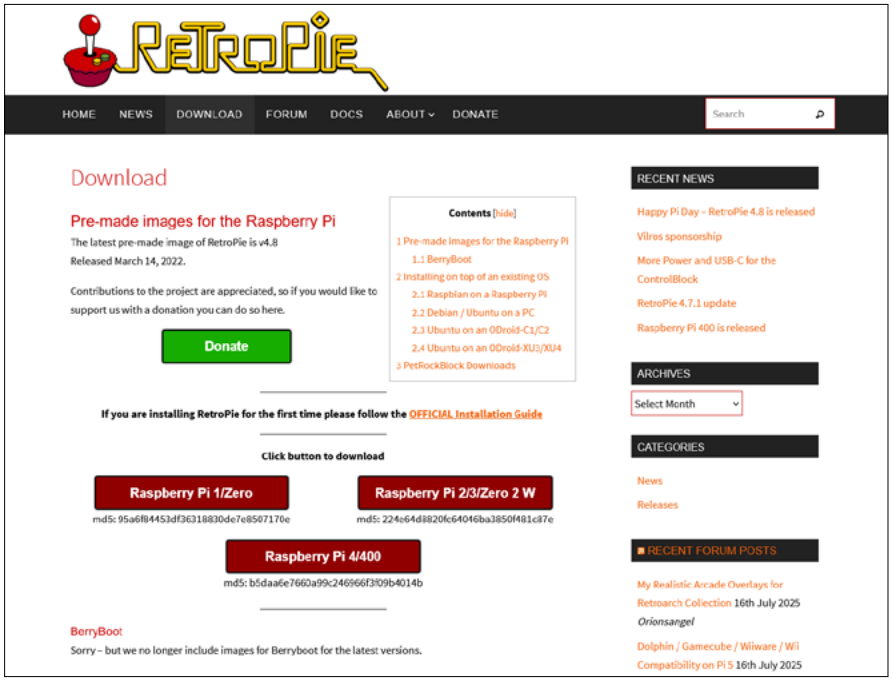
Si tratta di dispositivi pensati principalmente per il gioco in mobilità, che possono però essere integrati anche in un ecosistema domestico, grazie alle opzioni di collegamento alla Tv via Hdmi e il supporto per l'uso di un controller Bluetooth. Il vantaggio di queste soluzioni è la totale integrazione tra hardware e software, ma si perde una parte della flessibilità che contraddistingue le configurazioni con Raspberry o mini-PC. Una volta individuata la base che ospiterà l'ambiente di emulazione, non bisogna trascurare l'importanza degli accessori, a cominciare dai controller. La compatibilità di RetroArch, RetroPie e Batocera con i controller Usb e Bluetooth è molto ampia: si possono utilizzare i comuni joypad per PlayStation, Xbox, Nintendo Switch, controller generici oppure repliche dei controller originali dell'epoca dotati però di interfacce di connessione contemporanee (quasi sempre Usb). Per un'esperienza più fedele, soprattutto con le console 8 o 16 bit, si può ricorrere a pad con layout classico o anche a stick arcade Usb, particolarmente indicati per i giochi da bar o i picchiaduro. L'utilizzo di hub Usb alimentati può essere necessario in presenza di molte periferiche collegate contemporaneamente, specialmente con i dispositivi Raspberry Pi.
Infine, è bene considerare aspetti spesso trascurati come l'alimentazione e il controllo delle temperature dei device; se da un lato è sicuramente vero che i consumi dei dispositivi menzionati sono molto contenuti se paragonati con un computer o una console di ultima generazione, è comunque importante utilizzare alimentatori certificati, soprattutto per Raspberry Pi 4 e 5, che richiedono almeno 3A a 5V per funzionare in modo stabile. Una sezione di raffreddamento adeguata, di tipo passivo (con dissipatori adeguatamente dimensionati) o attivo (con una ventola pilotata dal Raspberry stesso) è utile per gestire carichi di lavoro prolungati come possono essere quelli generati da lunghe sessioni di gioco, migliorando anche in questo caso la stabilità complessiva del sistema, garantendo le prestazioni nel tempo (si evita infatti il fenomeno del thermal throttling) e migliorandone la longevità.

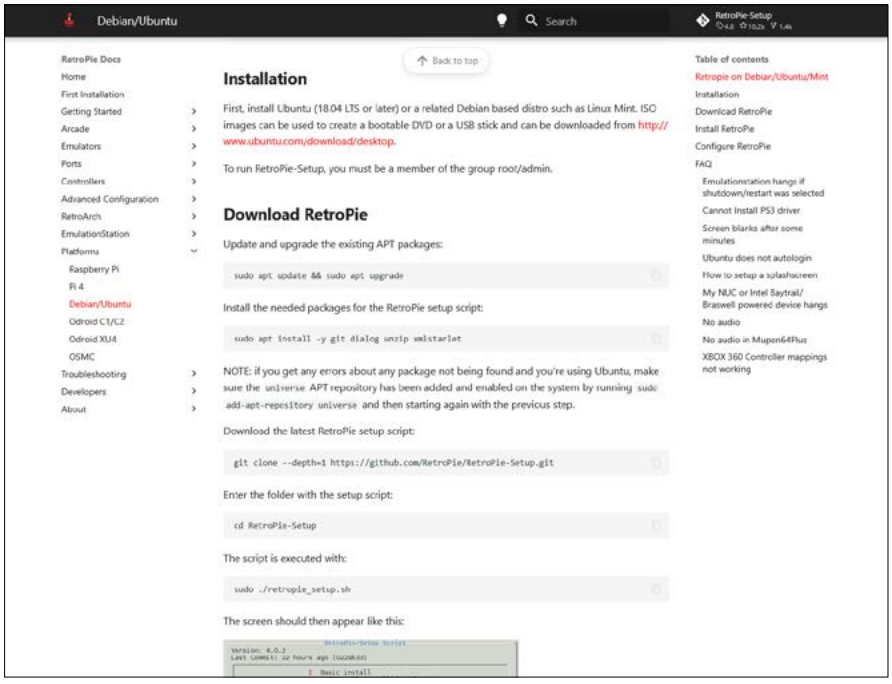
Un'ottima alternativa ai computer single board sono i mini PC, come per esempio la serie NUC di Intel, che offrono in genere una potenza di calcolo superiore e sono acquistabili a prezzi molto interessanti sul mercato dell'usato.

RetroPie: installazione e configurazione di base

Come abbiamo già accennato RetroPie rappresenta una delle soluzioni più diffuse, flessibili e ampiamente supportate per chi desidera creare una postazione di retrogaming basata su Raspberry Pi (o dispositivi similari). La sua forza risiede nell'integrazione di più componenti chiave in un'unica piattaforma coesa: una versione ottimizzata di Raspberry Pi OS (la distribuzione Linux basata su Debian ufficiale per il Raspberry Pi), il front end grafico EmulationStation per la navigazione tra i giochi, e RetroArch come back end per l'emulazione vera e propria. Questo progetto modulare consente un'installazione relativamente semplice, ma soprattutto offre ampi margini di personalizzazione e un elevato livello di compatibilità con i principali sistemi di gioco del passato. L'installazione di RetroPie parte dalla creazione di un supporto di avvio, tipicamente una scheda microSD, su cui viene trasferita un'immagine binaria del sistema. Il file di partenza è disponibile sul sito ufficiale del progetto, all'indirizzo *https://retropie.org.uk* ed è distribuita in formato compatibile con tool come Raspberry Pi Imager, Balena Etcher o Raspberry Pi Manager, che permettono di trasferire in pochi minuti il contenuto sul supporto di destinazione. Come abbiamo già accennato, è importante scegliere una microSD veloce e affidabile, idealmente di classe A2 o UHS-I, con almeno 64 Gbyte di spazio disponibile per garantire una buona reattività del sistema e spazio sufficiente per ospitare non soltanto il sistema operativo (che in realtà è molto più compatto), ma soprattutto le Rom dei singoli giochi.

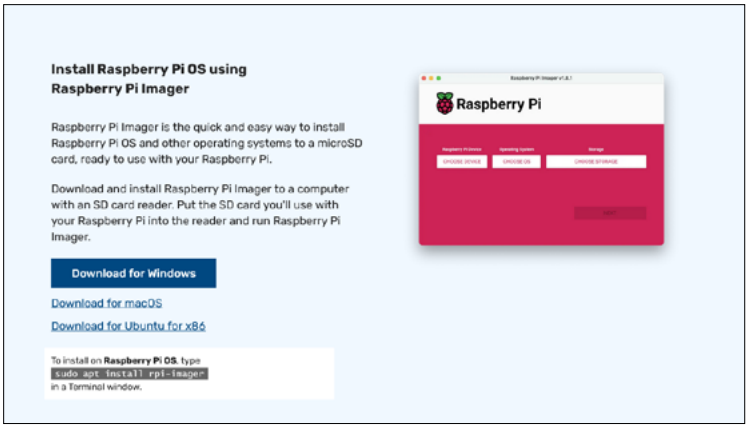
Per semplificare ulteriormente il processo di installazione, RetroPie è presente anche tra i sistemi operativi selezionabili direttamente tramite Raspberry Pi Imager, lo strumento ufficiale creato dalla Raspberry Pi Foundation per scrivere immagini binarie su schede microSD. Nelle versioni più recenti del software, RetroPie compare nella sezione

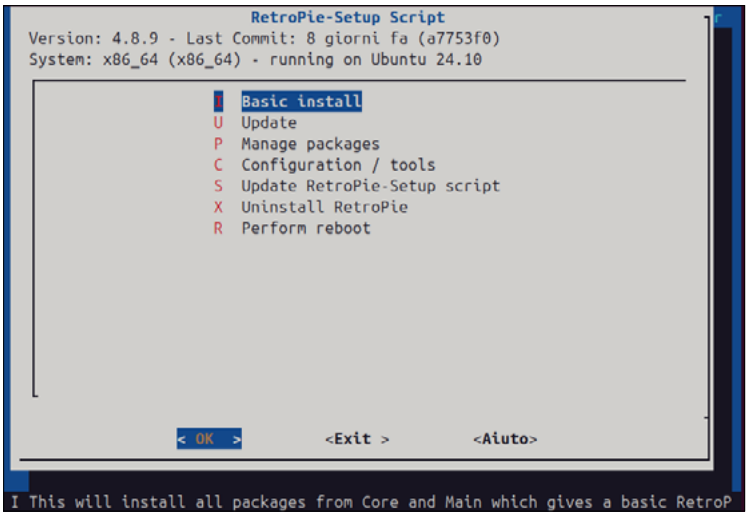


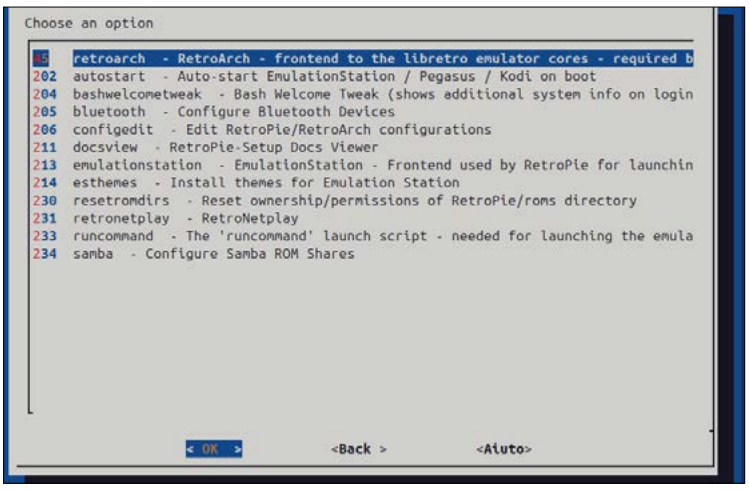


↑ IN ALTO Il progetto RetroPie è probabilmente la soluzione migliore per chi vuole basare la sua macchina universale su un Raspberry Pi; si tratta di un software robusto, molto diffuso e ben supportato.

↑ SOPRA Anche se è progettato per essere eseguito su un Raspberry Pi, e quindi in ambiente Arm, RetroPie può essere installato con una procedura relativamente semplice anche su un computer x86 o x64, basato su Debian o derivati.







↖ A SINISTRA Il tool ufficiale per la creazione di schede microSD della Rasbperry Pi Foundation, chiamato semplicemente Imager, supporta nativamente RetroPie e semplifica moltissimo la creazione dello storage necessario.

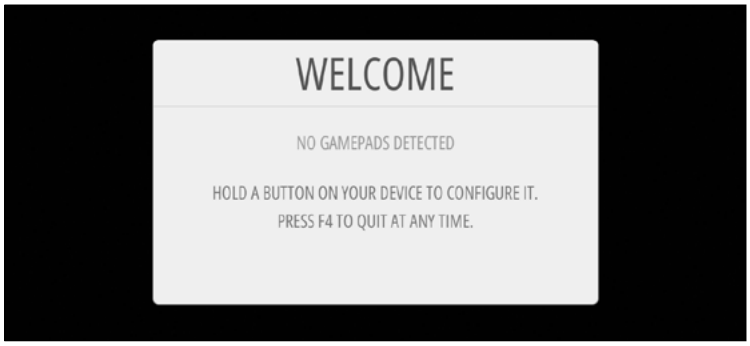
↙ SOTTO A SINISTRA RetroPie è proposto direttamente nel menu di selezione del sistema operativo di Raspberry Pi Imager; il tool scarica automaticamente la versione più recente dell'ambiente di emulazione e prepara una scheda microSD pronta all'uso.

Emulation and game all'interno del catalogo integrato, che rende l'intero processo ancora più accessibile anche per chi non ha familiarità con il download manuale delle immagini o con tool di scrittura di terze parti. Raspberry Pi Imager è disponibile gratuitamente per Windows, macOS e Linux ed è scaricabile dal sito ufficiale *https://raspberrypi.com/software*.
Per creare una microSD di RetroPie con Raspberry Pi Imager è sufficiente installare il programma e poi avviarlo. Una volta aperto, si deve fare clic sul pulsante *Scegli OS* e scorrere il menu a discesa fino alla sezione *Emulation and game OS*. All'interno di quest'area compare l'opzione RetroPie, disponibile in diverse versioni specifiche per i modelli di Raspberry Pi supportati (ad esempio RetroPie per Raspberry Pi 4/400, o per Raspberry Pi 3). Dopo aver selezionato la versione corretta per il proprio hardware, si prosegue facendo clic sul pulsante *Scegli Scheda SD* per indicare la lettera di unità della scheda inserita nel lettore che dev'essere collegato al computer. Dopo questo passaggio non resta che fare clic

↖ SOPRA A SINISTRA Molte funzioni e opzioni avanzate di RetroPie possono essere controllate o modificate anche da un'interfaccia di configurazione accessibile dal terminale, per esempio con una connessione Ssh.

↖ A SINISTRALe opzioni di gestione dell'installazione di RetroPie consentono di ottimizzare il supporto dell'hardware, modificare molte impostazioni predefinite e installare componenti opzionali.

→ A DESTRA Al primo avvio, RetroPie richiederà la configurazione dei gamepad connessi al sistema; è un passaggio essenziale per garantire il corretto funzionamento di tutti i comandi e dei controlli disponibili.



↘ SOTTO A DESTRA L'interfaccia di EmulationStation è molto gradevole e ragionevolmente intuitiva da utilizzare, nonostante il grande numero di funzioni anche piuttosto avanzate presenti al suo interno.

su Avanti per avviare la scrittura dell'immagine. Il processo può richiedere diversi minuti, durante i quali il programma formatterà la scheda e copierà l'intero sistema operativo. Al termine, la microSD sarà pronta per essere inserita nel Raspberry Pi, che avvierà RetroPie automaticamente al primo avvio.

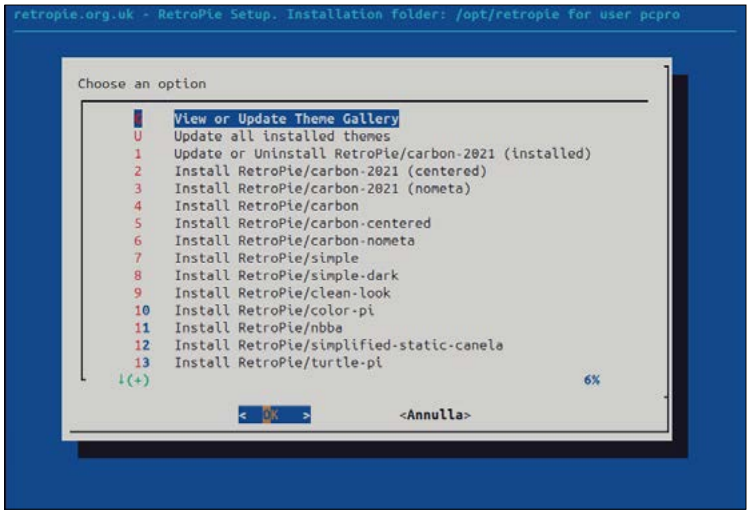
Una volta completata la scrittura dell'immagine e inserita la scheda nel Raspberry Pi, al primo avvio si viene guidati da una schermata di configurazione iniziale che richiede la mappatura dei pulsanti del controller. RetroPie riconosce automaticamente la maggior parte dei pad Usb e Bluetooth, inclusi quelli di Xbox, PlayStation e Nintendo Switch, ma si possono utilizzare anche controller generici o adattatori retrocompatibili. La mappatura avviene in maniera sequenziale: per ogni tasto richiesto (su, giù, sinistra, destra, A, B, Start, Select e così via), l'utente deve premere il corrispondente pulsante sul proprio pad. Se un tasto non è presente, è sufficiente tenere premuto un qualsiasi pulsante per saltare il passaggio. Al termine, EmulationStation sarà pronto per l'utilizzo, ma inizialmente apparirà vuoto, poiché non è ancora stato aggiunto nessun gioco.

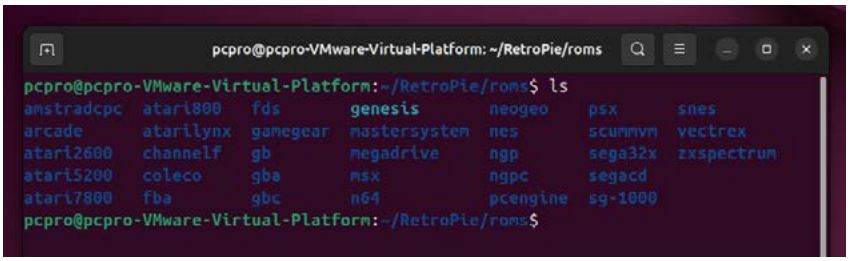
RetroPie prevede un'organizzazione chiara delle cartelle per ciascun sistema emulato: ogni console ha una propria cartella dedicata in */home/pi/RetroPie/roms/*, dove andranno copiate le Rom dei singoli giochi. Il caricamento può avvenire in vari modi: tramite chiavetta Usb, connessione di rete, via Ftp o direttamente da una cartella condivisa Smb accessibile dalla rete locale. La modalità più semplice consiste nel collegare una chiavetta Usb vuota al Raspberry Pi, e attendere la creazione automatica della struttura di cartelle da parte di RetroPie. Dopo qualche secondo, si potrà poi estrarre la chiavetta e collegarla al computer, da cui si potranno copiare le Rom nelle cartelle appropriate.

Una volta reinserita la chiavetta nel Raspberry, le Rom verranno automaticamente trasferite nel sistema. Dopo aver riavviato EmulationStation, i nuovi sistemi appariranno nel menu, ciascuno con i giochi caricati al suo interno.

RetroPie utilizza RetroArch come cuore dell'emulazione per la maggior parte delle piattaforme, ma include anche emulatori standalone per console non supportate da questo progetto o

L'interfaccia di front end di RetroPie, chiamata EmulationStation, può essere personalizzata secondo i propri gusti partendo da una grande varietà di temi, gestibili anche per mezzo di una funzione Gallery.





↑ IN ALTO Il menu principale può essere richiamato in qualsiasi momento e viene sovrapposto all'interfaccia di EmulationStation; l'elenco consente un accesso rapido alle funzioni e alle impostazioni più importanti.

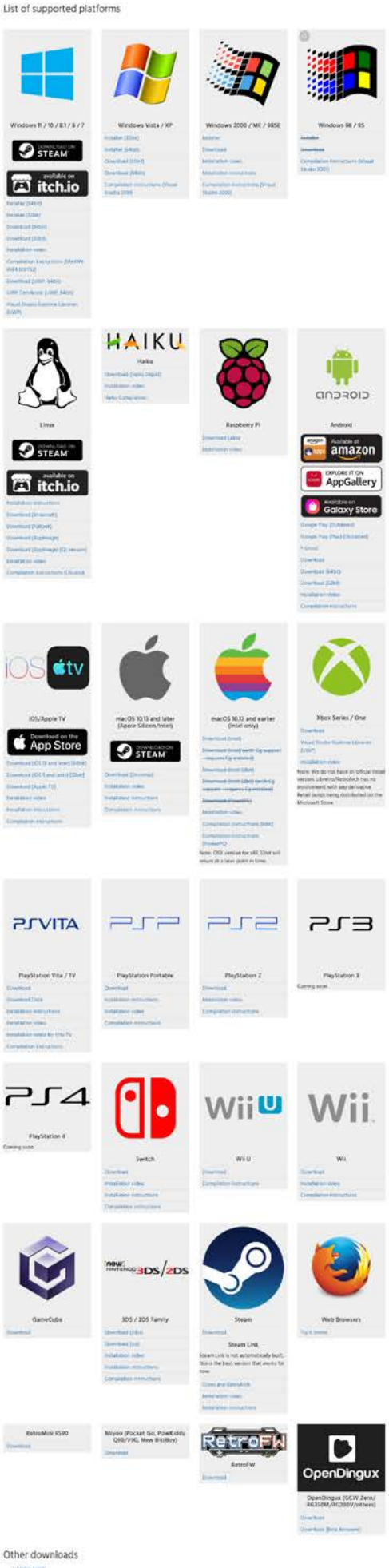
↑ SOPRA RetroPie crea automaticamente un albero di cartelle per ospitare le immagini binarie dei giochi, con una sottocartella per ciascun ambiente (core) presente nel back end di RetroArch.

per garantire una compatibilità superiore, come per Nintendo 64, Dreamcast o PlayStation. All'interno del sistema si può scegliere quale core utilizzare per ogni specifico sistema o per ogni singolo gioco, offrendo così un controllo estremamente granulare sulle prestazioni e la qualità dell'emulazione. Questa scelta può essere effettuata direttamente dal menu RetroArch o tramite la configurazione avanzata all'interno della shell di RetroPie. L'interfaccia di RetroArch, accessibile premendo *Select+X* durante il gioco, consente inoltre di personalizzare numerosi parametri grafici, audio e di controllo, nonché di salvare configurazioni specifiche per ogni titolo.

Per accedere a opzioni più avanzate e mantenere il sistema aggiornato, RetroPie mette a disposizione un pratico menu di configurazione, accessibile tramite il front end EmulationStation. Da qui si possono aggiornare i pacchetti installati, scaricare nuovi core, installare software aggiuntivo (come per esempio Kodi, per la riproduzione multimediale), modificare le impostazioni di rete e gestire Bios, shader, overlay e temi. Il menu consente anche l'installazione manuale o automatica degli emulatori, con la possibilità di scegliere tra versioni stabili e build più recenti direttamente dai rispettivi repository GitHub. Alcuni emulatori richiedono dump del Bios per funzionare correttamente, come nel caso di PlayStation (file scph1001.bin), Sega CD o Neo Geo (neogeo.zip); questi file vanno posizionati nella cartella *bios/* all'interno della directory principale di RetroPie. È fondamentale che i nomi dei file e i loro hash siano esatti, altrimenti l'emulazione potrebbe non funzionare o presentare problemi.

RetroPie offre anche una buona gestione delle configurazioni personalizzate dei controller, permettendo di assegnare comandi diversi a seconda del core o del gioco. Si possono configurare hotkey per accedere rapidamente al menu di RetroArch, salvare o caricare stati di gioco, attivare la funzione rewind, attivare shader grafici specifici o modificare l'aspect ratio dello schermo. La gestione delle configurazioni è centralizzata e salva automaticamente le impostazioni selezionate, ma è comunque possibile sovrascriverle o crearne di nuove a piacere. Gli utenti più esperti possono anche accedere via Ssh per modificare i file di configurazione a mano, mentre i meno esperti possono affidarsi all'interfaccia testuale disponibile tramite il terminale.

RetroPie supporta naturalmente la connessione di rete, sia cablata sia Wi-Fi. Una volta connesso alla rete locale, il sistema può aggiornare i pacchetti, scaricare temi aggiuntivi ed eseguire lo scraping automatico dei giochi presenti per importare metadati e altri file accessori, come copertine, descrizioni e informazioni addizionali, oppure trasferire file direttamente da un Pc. Lo scraping può essere effettuato anche offline, utilizzando strumenti esterni come Skraper *(https://www.skraper.net)* o Universal XML Scraper *(https://github.com/Universal-Rom-Tools/Universal-XML-Scraper)*, che offrono maggiore controllo sulla qualità delle immagini e sulla localizzazione delle descrizioni. Creare un archivio completo e ricco di informazioni aggiuntive può richiedere un po' di lavoro, ma contribuisce a trasformare una semplice lista di giochi in una vera e propria libreria multimediale interattiva.



RetroArch su Windows, macOS e Linux

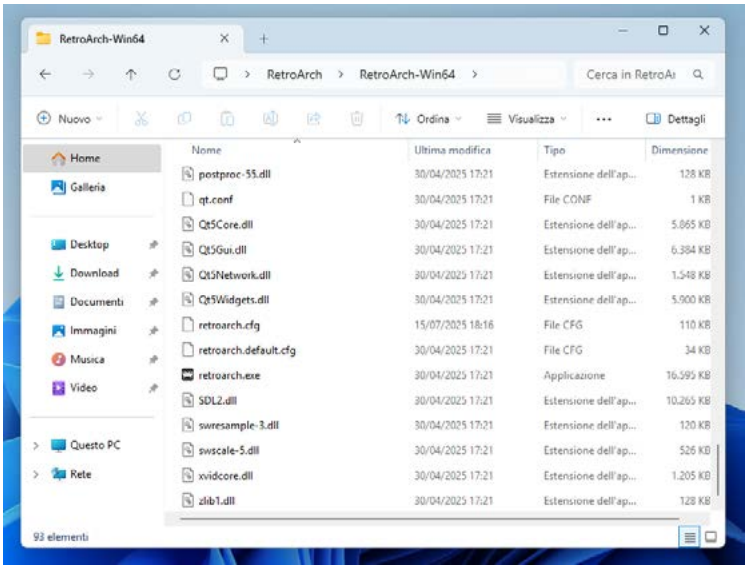
Come abbiamo già visto, RetroArch è utilizzato come back end all'interno di molte piattaforme di emulazione (incluso RetroPie), ma può anche essere installato e utilizzato come applicazione standalone in ambiente Windows, macOS e Linux. In questo scenario, RetroArch si comporta come un vero e proprio contenitore modulare per i core di emulazione, che permette di configurare, lanciare e personalizzare giochi per centinaia di piattaforme direttamente da un'interfaccia unificata e multipiattaforma. Questa modalità d'utilizzo offre numerosi vantaggi: la piena compatibilità con sistemi desktop ad alte prestazioni, una gestione più granulare delle impostazioni, l'accesso diretto a tutte le funzioni avanzate e la massima flessibilità nella scelta dei core e delle configurazioni. È la soluzione ideale per chi desidera avere il massimo controllo sull'ambiente di emulazione o integrare il retrogaming nel proprio computer principale senza ricorrere a sistemi operativi e ad hardware dedicati.

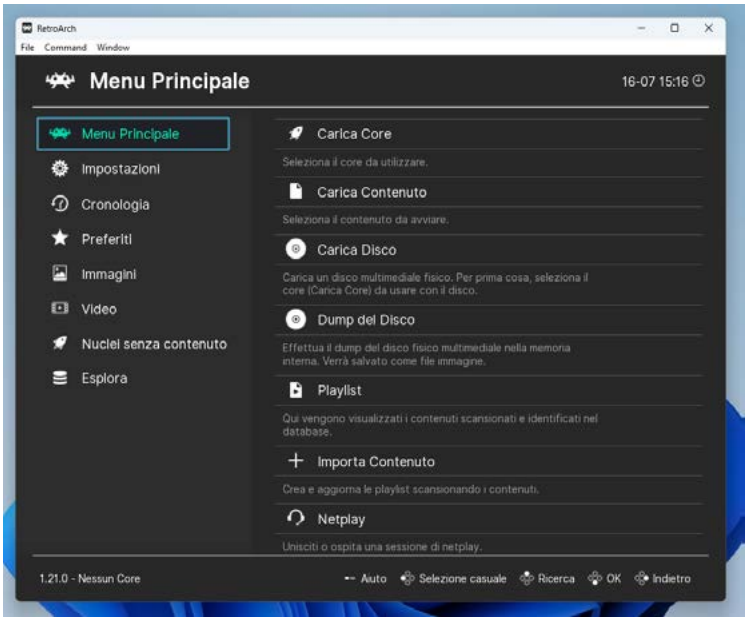
L'installazione di RetroArch è semplice e ben documentata. Il pacchetto è disponibile per il download gratuito dal sito ufficiale *https://retroarch.com*, dove vengono offerte versioni per Windows (a 32 e 64 bit), macOS (come file .Dmg o tramite Homebrew), Linux (nei formati AppImage, pacchetti Flatpak, Snap o come codice sorgente) e persino per piattaforme meno convenzionali come Steam Deck, Android TV e console sbloccate. Dopo aver scaricato il file, è sufficiente decomprimerlo o eseguire l'installer per completare l'installazione. Nel caso di Windows, RetroArch non richiede installazione vera e propria se si utilizza la versione portable: è sufficiente estrarre i file in una cartella a scelta e avviare il file eseguibile principale *(Retroarch.exe)*. In macOS, il pacchetto .Dmg può essere trascinato nella cartella Applicazioni, mentre per Linux l'AppImage rappresenta la soluzione più rapida per avere una versione auto-contenuta e aggiornata, eseguibile con un semplice doppio clic.

RetroArch è un progetto molto maturo e disponibile per un'enorme varietà di piattaforme hardware e software; dai tradizionali sistemi operativi desktop fino ai set top box e alle console di qualche anno fa.

Al primo avvio, RetroArch si presenta con una delle sue interfacce grafiche predefinite, solitamente XMB (ispirata al menu "a croce" della PlayStation 3), oppure con interfacce alternative come Ozone o Nord, tutte selezionabili nel menu delle impostazioni. L'interfaccia è navigabile via tastiera, mouse o controller, con la possibilità di riconfigurare i comandi in ogni momento. Il primo passo essenziale consiste nello scaricamento dei core, cioè i moduli di emulazione specifici per ciascuna piattaforma. Questa operazione si esegue accedendo al menu principale, selezionando *Aggiornamenti online* e poi *Scarica Core*. L'elenco che appare comprende decine di elementi, ciascuno associato a una console o a una famiglia di sistemi. Per esempio, si può installare Snes9x per il Super Nintendo, Genesis Plus GX per il Mega Drive, Mupen64Plus per Nintendo 64 o Beetle PSX HW per la PlayStation, ognuno con caratteristiche e prestazioni differenti.

Una volta scaricati i core desiderati, si può procedere al caricamento dei giochi. Naturalmente, RetroArch non include nessuna Rom per motivi legali, ma supporta un'ampia varietà





↑ IN ALTO La versione Windows di RetroArch è disponibile anche una variante Portable, subito pronta all'uso dopo aver scompattato l'archivio di distribuzione, senza bisogno di installare nulla sul sistema.

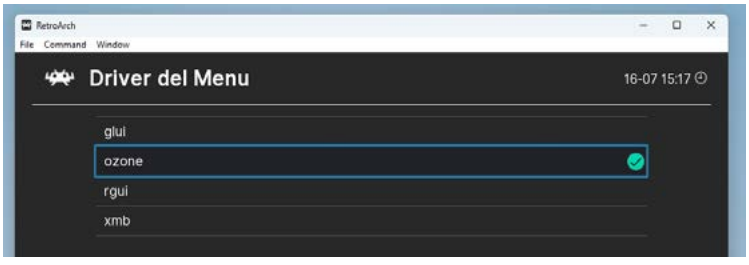
↑ SOPRA L'interfaccia principale di RetroArch è amichevole e piuttosto intuitiva, grazie anche a un'ottima traduzione in italiano di tutte le informazioni che è subito attiva (se l'OS è impostato nella nostra lingua)

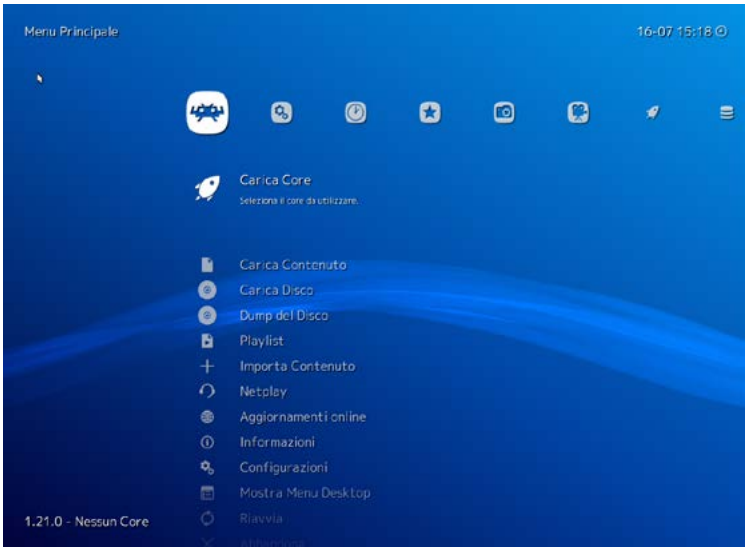
→ A DESTRA Oltre all'interfaccia predefinita, RetroArch offre anche alcune impostazioni alternative, che modificano completamente l'aspetto e l'usabilità dell'ambiente.

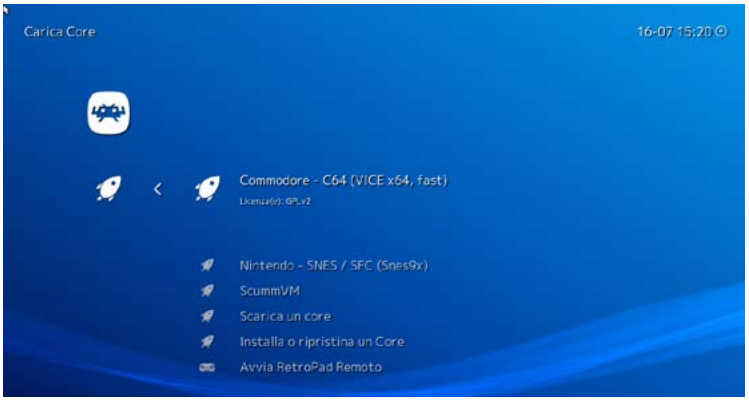
di formati di file, tra cui .Zip, .Bin/.Cue, .Iso, .Img, .Gba, .Nes, .Sfc, .Smc e molti altri. I giochi possono essere caricati manualmente attraverso il menu *Carica Contenuto*, selezionando il file desiderato e quindi scegliendo il core da utilizzare per l'esecuzione. In alternativa, si può anche scansionare una cartella di giochi sfruttando la funzione *Importa Contenuto*, che crea automaticamente playlist ordinate per console, complete di miniature, nomi leggibili e metadati. In questa modalità, RetroArch riconosce automaticamente le Rom valide, le associa al core corretto e le organizza in elenchi accessibili direttamente attraverso l'interfaccia principale.

Una delle caratteristiche più apprezzate di RetroArch è la possibilità di personalizzare in profondità l'esperienza di emulazione. Il menu delle impostazioni consente di modificare ogni aspetto del comportamento dell'applicazione: risoluzione video, filtri audio, sincronizzazione verticale, aspect ratio, rendering via OpenGL o Vulkan, assegnazione dei tasti e molto altro. Tra le funzioni più avanzate rientra il supporto agli shader grafici, ovvero filtri visuali che modificano in tempo reale l'aspetto dei giochi: si possono applicare effetti che simulano la resa degli schermi a tubo catodico (Crt) con scanline, smoothing per rendere l'immagine più fluida, o effetti di curvature dello schermo per replicare la sensazione dei vecchi televisori. Questi shader si scaricano direttamente dal menu online e si applicano facilmente anche in tempo reale durante l'esecuzione di un gioco.

Un'altra funzione distintiva di RetroArch è il rewind, che consente di tornare indietro nel tempo durante una sessione di gioco. Se abilitata, questa funzione registra costantemente la partita a intervalli di pochi secondi e permette, premendo un tasto assegnato, di riavvolgere l'azione per correggere un errore o rigio-







↑ **IN ALTO** Xmb è un'interfaccia derivata direttamente dall'impostazione scelta a suo tempo da Sony per i menu della PlayStation 3; la sua efficacia in abbinamento con i joypad rimane ancora oggi tra le migliori in assoluto.

↑ **SOPRA** RetroArch è un sistema modulare; raccoglie infatti in un unico ambiente un gran numero di emulatori (core, nel gergo del programma) destinati a replicare l'hardware di singole macchine o addirittura di specifici motori di gioco.

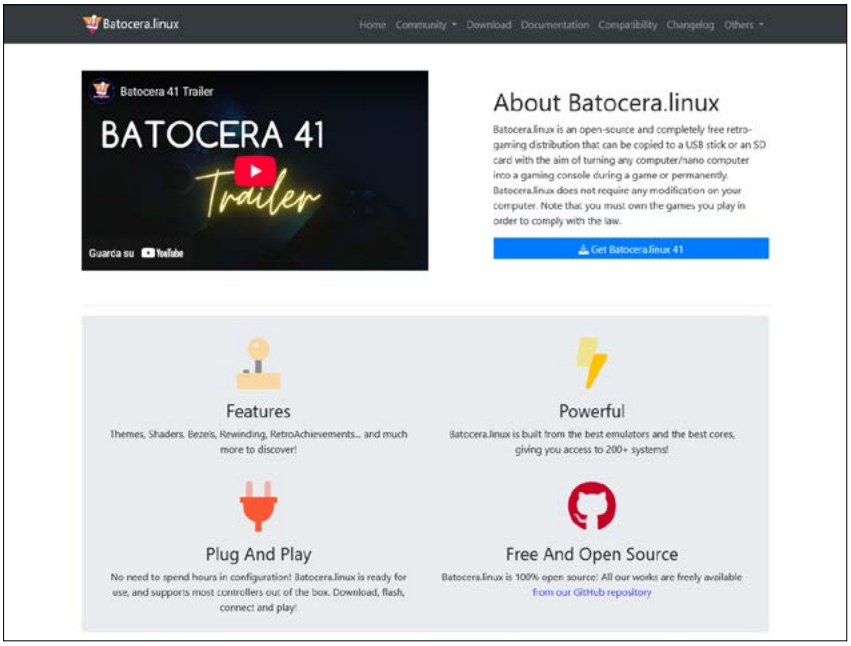
→ **A DESTRA** In genere si sceglie un gioco tra quelli disponibili, lasciando a RetroArch il compito di individuare e caricare il core più adatto; ma si possono anche avviare direttamente gli emulatori, come quello dedicato al Commodore 64.

care un passaggio critico. Questa opzione aumenta l'uso della memoria e riduce lievemente le prestazioni su hardware meno potente, ma rappresenta una comodità notevole, soprattutto nei giochi più difficili o privi di opzioni di salvataggio native.
RetroArch offre anche funzioni di rete avanzate, come il supporto netplay, che permette di giocare online in modalità cooperativa o in competizione con altri utenti. La configurazione richiede che entrambe le macchine utilizzino la stessa versione del core e della Rom, ma una volta avviata emula la presenza locale con latenza ridotta, offrendo un'esperienza di gioco fluida anche a distanza. È possibile ospitare o unirsi a una partita, condividere la propria lista dei giochi e utilizzare perfino una funzione di chat vocale integrata per comunicare con gli altri giocatori.
Dal punto di vista dell'organizzazione e della portabilità, RetroArch permette il salvataggio automatico e manuale degli stati di gioco, la creazione di profili per ciascun gioco o sistema, e la possibilità di esportare le configurazioni in modo da replicare esattamente l'ambiente su un altro dispositivo. Tutte le impostazioni vengono salvate in file testuali (con estensione .Cfg) facilmente modificabili anche a mano, e l'intera cartella di RetroArch può essere archiviata o trasferita su dispositivi esterni per backup o utilizzo in mobilità.
Gli sviluppatori di RetroArch sono da sempre molto attenti alla compatibilità e all'aggiornamento: l'online updater consente di scaricare facilmente core aggiornati, informazioni complete sul database delle Rom, miniature, overlay grafici e persino file di traduzione per l'interfaccia (a questo proposito, il software riconosce la lingua del sistema operativo e propone direttamente l'interfaccia tradotta – con cura – in italiano). Grazie alla presenza nel catalogo di Steam, RetroArch può essere installato anche tramite quella piattaforma, con aggiornamenti automatici e sincronizzazione via cloud. La versione Steam è identica a quella scaricabile dal sito ufficiale, ma offre un'integrazione semplificata con controller e sistemi Windows, ed è quindi un'opzione interessante per chi desidera la massima semplicità di utilizzo ed è già inserito nell'ecosistema Steam.

Batocera: retrogaming live

Batocera.linux è una distribuzione Linux dedicata esclusivamente all'emulazione e al retrogaming, progettata per offrire un ambiente di gioco plug-and-play il più semplice e intuitivo possibile. Tra i punti di forza di Batocera vi è l'ottima integrazione delle funzioni multiplayer, sia in ambito locale, con supporto esteso per controller e configurazioni multigiocatore, sia online, grazie alla funzione Netplay integrata in RetroArch. Batocera consente di giocare facilmente in modalità cooperativa o competitiva dei titoli arcade e console, senza richiedere una complessa configurazione manuale o la conoscenza approfondita dell'hardware e del software sottostante.

A differenza di RetroPie, che richiede un'installazione su Raspberry Pi o sistemi basati su Debian e può richiedere una certa familiarità con il terminale, Batocera si avvia direttamente da una chiavetta Usb o da un disco dedicato, su una vasta gamma di piattaforme hardware: PC desktop, mini-PC, laptop, ma anche sistemi Arm come Raspberry Pi e Odroid. Questa versatilità ne fa una piattaforma perfetta per postazioni da salotto o sistemi portatili da viaggio. Una volta avviato, il sistema rileva automaticamente i controller collegati e li configura, permettendo l'immediato utilizzo del multiplayer locale nei giochi che lo supportano, senza ulteriori passaggi. Il sito ufficiale del progetto *(https://batocera.org)* offre immagini ottimizzate per una grande varietà di dispositivi, da tradizionali computer x86 e x64 fino alle console portatili come lo Steam Deck e ai computer single board come il Raspberry Pi. Una volta scaricata



↑ IN ALTO **Il sito Web ufficiale di Batocera offre immagini binarie per tutti i sistemi supportati, accompagnati da informazioni dettagliate sulle prestazioni ottenibili e consigli sull'hardware più adatto per ottenere i risultati desiderati.**

↑ SOPRA **Per trasferire l'immagine binaria di Batocera su una chiavetta Usb si possono utilizzare i tradizionali tool dedicati alla creazione di supporti avviabili, come per esempio il classico Balena Etcher.**

↓ SOTTO **L'interfaccia proposta da Batocera è EmulationStation, la stessa (sia pure con alcune piccole differenze) utilizzata anche da RetroPie; chi conosce già questo progetto si troverà quindi subito a suo agio.**

↑ IN ALTO **Per rendere l'interfaccia più completa, informativa ed esteticamente gradevole, è necessario effettuare lo scraping dei giochi installati; Batocera consente di svolgere questo compito internamente.**

↑ SOPRA **La funzione di gioco multiplayer (Netplay) consente di simulare la presenza di due (o più) giocatori in locale, sfruttando la connessione via Internet; questo strumento è perfetto per i giochi sportivi o i picchiaduro.**

l'immagine più adatta al proprio sistema operativo, basta trasferirla su una chiavetta Usb (o su una scheda microSD) sfruttando i tradizionali tool di scrittura, come Balena Etcher *(https://etcher.balena.io)*, Rufus *(https://rufus.ie/it)* o, nel caso delle immagini per Raspberry Pi, anche il tool ufficiale Raspberry Pi Imager.
Il supporto al multiplayer locale è nativo in Batocera per tutte le console e gli emulatori che lo prevedono. Si possono connettere più controller via Usb o Bluetooth: Batocera include un'interfaccia grafica per la gestione dei dispositivi wireless e la mappatura dei pulsanti. Console come Super Nintendo, Mega Drive, Nintendo 64 o PlayStation supportano fino a quattro giocatori, mentre per i giochi arcade (soprattutto Mame o FinalBurn Neo) si possono configurare anche sei o più input contemporanei (naturalmente se il gioco lo prevede). Le impostazioni per il multiplayer locale possono essere personalizzate per ogni emulatore, con assegnazioni specifiche per i comandi e per la posizione fisica dei pad. L'interfaccia EmulationStation, adottata anche da Batocera, permette inoltre di selezionare i giochi preferiti tramite filtri e tag, facilitando la creazione di raccolte multiplayer tematiche (picchiaduro, sportivi, automobilismo, puzzle game e così via).
Per quanto riguarda il multiplayer online, Batocera sfrutta la funzione Netplay di RetroArch, che consente a due o più utenti di connettersi e giocare a distanza come se fossero sulla stessa console fisica. Questo è possibile perché RetroArch, alla base dell'infrastruttura di Batocera, sincronizza i comandi in tempo reale tra le sessioni, cercando di ridurre al minimo la latenza.
Per iniziare una partita online in Netplay, è sufficiente selezionare un gioco compatibile, avviarlo e accedere al menu rapido di RetroArch (la combinazione di tasti predefinita è *Hotkey+B*). Da qui si entra nella sezione Netplay, che permette di ospitare una partita, rendendola visibile nella lobby globale, oppure cercare sessioni già create a cui unirsi.
Perché Netplay funzioni correttamente, tutti i partecipanti devono utilizzare la stessa versione del core, la stessa Rom, gli stessi Bios (se richiesti) e identiche impostazioni di gioco. Batocera facilita il processo fornendo informazioni chiare su quale core è attivo, e permette di scaricare Rom da fonti comuni per evitare disallineamenti. Si può anche abilitare la verifica tramite checksum, in modo da assicurarsi che tutti i partecipanti stiano utilizzando versioni identiche del gioco. La stabilità della connessione e la fluidità dell'esperienza di gioco dipendono ovviamente dalla qualità della rete: una connessione cablata o una buona rete Wi-Fi sono raccomandate per ridurre la latenza e garantire una sessione gradevole. Per i giochi più sensibili, come i picchiaduro o i platform ad alta precisione, Batocera consente anche di configurare un ritardo predefinito per

A SINISTRA Batocera configura i controller eventualmente presenti all'avvio del sistema, ma le impostazioni possono essere controllate o modificate in qualsiasi momento grazie al menu dedicato.

SOTTO Il supporto di Moonlight consente di trasmettere le partire in streaming verso uno schermo remoto, o addirittura di pubblicarle su siti di condivisione. Si può anche creare un'infrastruttura client/server nella rete locale.

compensare l'eventuale latenza. Oltre al Netplay, Batocera supporta strumenti per lo streaming locale e il game mirroring, utili per trasmettere la sessione su uno schermo remoto o per registrare e condividere le partite online. Grazie all'integrazione di software come Moonlight per lo streaming da Pc *(https://moonlight-stream.org)* e ai tool di acquisizione video integrati, si possono trasmettere le partite a bassa latenza verso altri dispositivi, oppure caricare le partite registrate sulle piattaforme di condivisione (da Twitch a YouTube). Questa funzione apre possibilità interessanti anche per il gioco in streaming all'interno della stessa rete domestica, sfruttando un Pc potente come server e un mini-Pc o un Raspberry Pi come client. Anche il supporto ai titolo arcade multiplayer, specialmente quelli pensati per il gioco cooperativo, è robusto e funzionale. Batocera integra versioni ottimizzate di Mame e FinalBurn Neo, e consente l'emulazione di cabinati a due o più giocatori, inclusa la mappatura dei tasti personalizzata per ciascuna postazione. Inoltre, si possono creare profili multipli per ciascun controller, da caricare all'avvio del gioco, rendendo ancora più fluida l'esperienza in salotto. L'uso di overlay grafici e shader CRT in modalità split-screen contribuisce a ricreare un'atmosfera da sala giochi autentica anche nei contesti domestici.
Infine, va sottolineato come Batocera consenta una gestione centralizzata e immediata delle impostazioni legate al multiplayer attraverso il suo menu di configurazione grafica, accessibile direttamente dall'interfaccia principale senza passare per il terminale. Qui si possono configurare i controller, associare profili di gioco, abilitare il Netplay, visualizzare gli host attivi nella lobby, gestire il pairing Bluetooth e perfino abilitare il multiplayer asincrono tramite salvataggi condivisi o stati remoti. Tutte queste opzioni, a volte anche molto avanzate, sono presentate in modo intuitivo, con menu chiari e ben localizzati, che rendono Batocera una delle scelte migliori per chi desidera una piattaforma multiplayer solida, configurabile e pronta all'uso.

Le Rom: dove trovarle, come usarle

Servono schede hardware specializzate si possono effettuare i dump dei giochi, ossia le copie da fisico a digitale; quasi sempre, è molto più semplice scaricare direttamente le immagini binarie (Rom) create da altri utenti.

Fino a questo momento abbiamo visto come impostare un sistema hardware o un pacchetto software che consente l'emulazione di computer, console e macchine da gioco, ma tutti gli elenchi dei giochi sono rimasti desolantemente vuoti. Prima di poter iniziare a giocare, infatti, bisogna aggiungere anche le Rom dei titoli desiderati.

Innanzitutto, è opportuno chiarire che per Rom si intendono le immagini digitali dei giochi, estratte da supporti fisici (cartucce, Cd Rom, floppy) e salvate sotto forma di file leggibili dagli emulatori. Ogni Rom corrisponde, in sostanza, a una copia del software originario della console o della macchina emulata. I formati più comuni includono .Nes, .Sfc, .Smc, .Gb, .Gba, .Bin, .Cue, .Iso, .Img, e .Zip, a seconda del sistema di origine. L'uso del formato .Zip è molto diffuso nell'emulazione arcade, dove i romset contengono file separati che emulano l'intera architettura della scheda originale. Tuttavia, non tutti i sistemi o emulatori gestiscono nello stesso modo le Rom compresse, per cui è bene verificare la compatibilità dei core con l'estensione utilizzata.

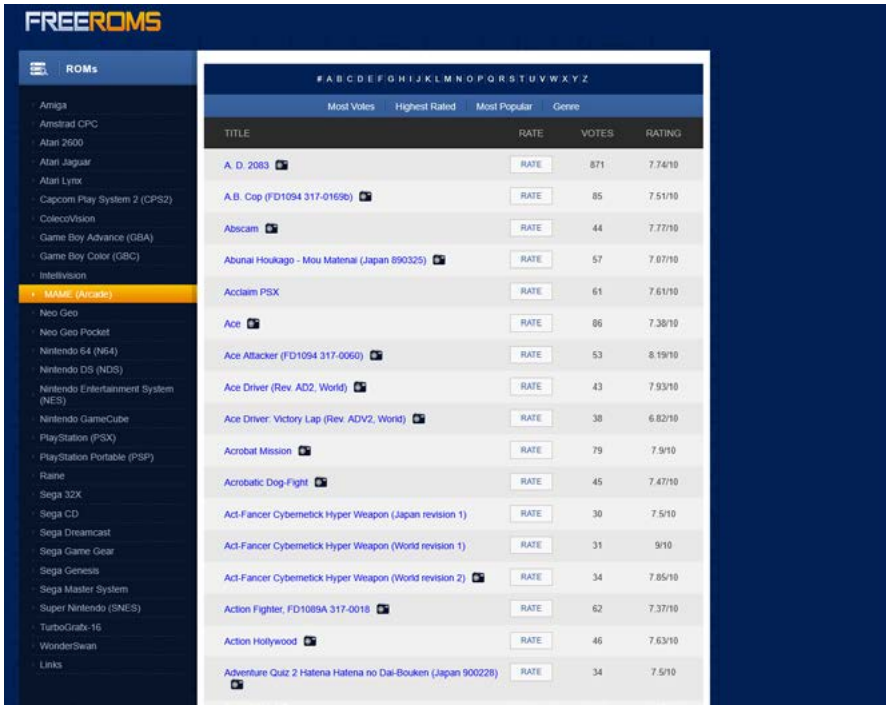
La questione del reperimento delle Rom, e in particolare del loro stato legale, è tra i temi più delicati e spesso fraintesi nell'ambito del retrogaming. In linea generale, le Rom dei videogiochi commerciali sono protette da copyright, indipendentemente dalla loro età (i tempi di scadenza sono infatti molto più lunghi dell'età di tutti i titoli videoludici) o dalla disponibilità commerciale attuale. Di conseguenza, scaricare Rom da siti non autorizzati rappresenta una violazione del diritto d'autore, anche quando si tratta di titoli abbandonati, non più venduti o realizzati per console obsolete. L'argomentazione secondo cui il download sarebbe legittimo "se si possiede la copia originale del gioco" non trova riscontro chiaro nella normativa di molti Paesi, Italia compresa: sebbene il concetto di copia di backup per uso personale sia previsto in linea teorica, non sempre è applicabile alle Rom scaricate da terzi, soprattutto se si tratta di copie non effettuate in modo autonomo.

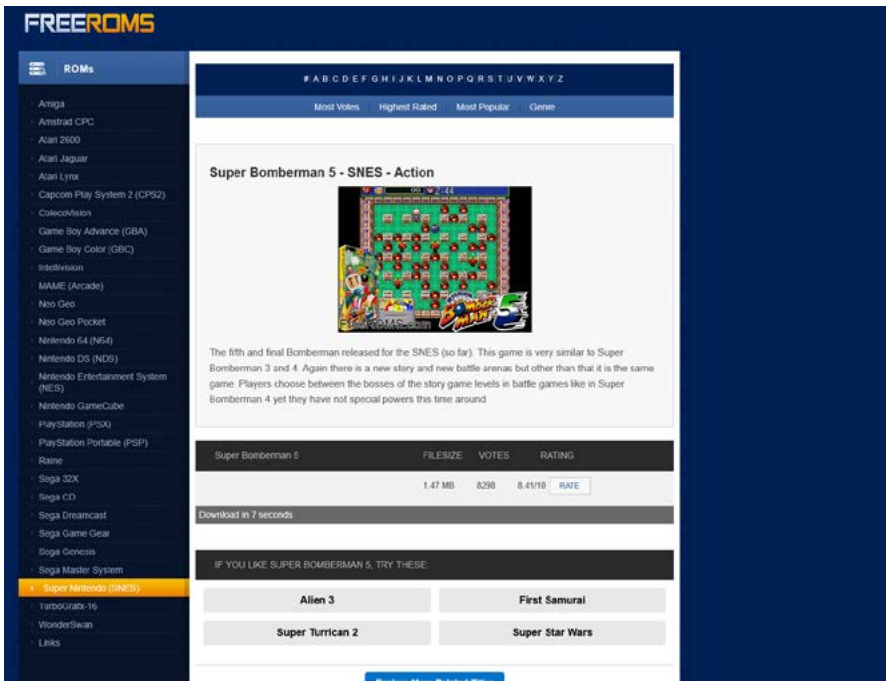
Esistono tuttavia alcune eccezioni legittime e canali alternativi dove è possibile ottenere Rom in maniera pienamente conforme alla legge. Diverse software house e sviluppatori indipendenti hanno rilasciato Rom freeware o open source, utilizzabili liberamente con i diversi emulatori. Siti come FreeRoms *(https://www.freeroms.com)* o progetti come Homebrew Hub *(https://hh.gbdev.io)* raccolgono e distribuiscono legalmente giochi sviluppati da appassionati per console classiche, spesso creati in anni più recenti ma perfettamente compatibili con gli emulatori più diffusi. Alcuni progetti storici, come per esempio ScummVM *(www.scummvm.org)*, mettono inoltre a disposizione versioni gratuite di vecchie avventure grafiche, rilasciate dagli stessi detentori dei diritti (come nel caso di *Beneath a Steel Sky* o *Flight of the Amazon Queen*). Anche l'Internet Archive *(https://archive.org)* ospita una vasta sezione di software retro e giochi Ms-Dos che, pur essendo talvolta soggetti a vin-

Il sito ufficiale del progetto ScummVM consente il download legale di molte avventure grafiche d'epoca, spesso di qualità elevatissima; nell'elenco si trovano capolavori come Beneath a Steel Sky.

↓ SOTTO **Il sito FreeRoms propone un archivio molto vasto di giochi per una grande varietà di emulatori e macchine di ogni genere, dai cabinati da sala giochi alle cartucce per le console casalinghe.**

↓ IN BASSO **Le pagine dei dettagli dedicate a ciascun gioco offrono diverse informazioni interessanti, come gli screenshot del gioco, le dimensioni della Rom e una breve descrizione di ogni titolo.**



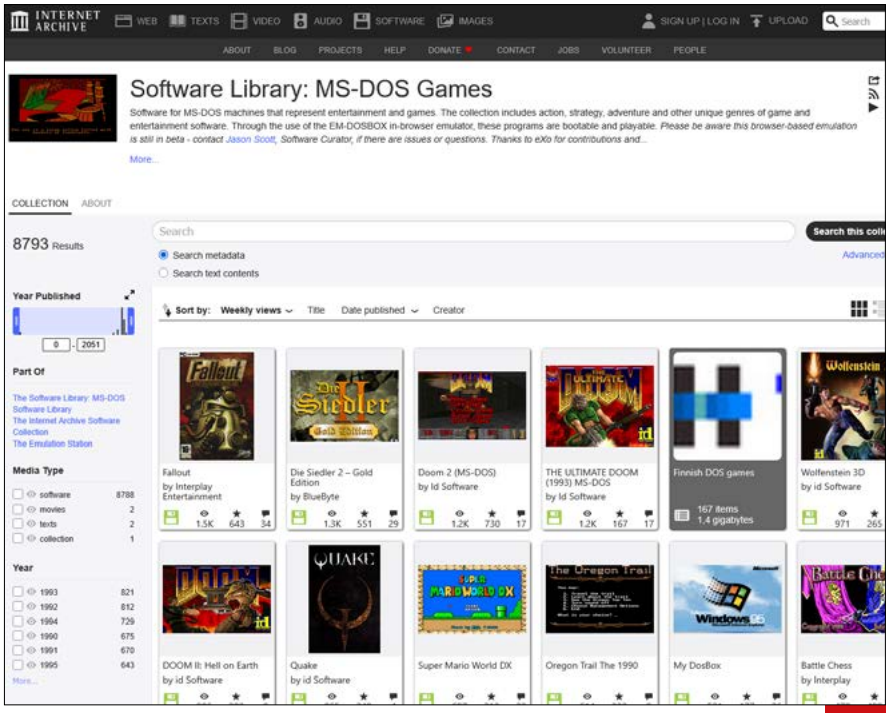


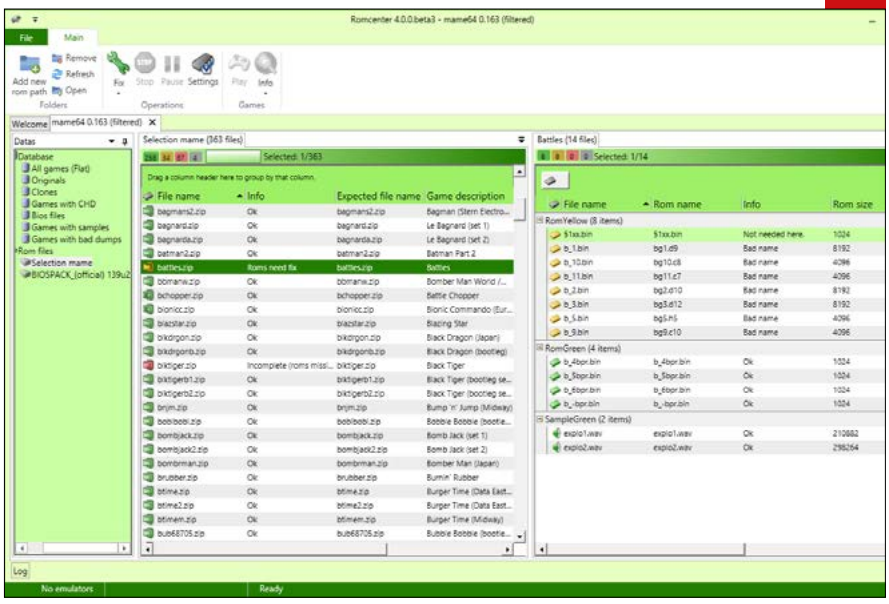
coli legali, vengono distribuiti per finalità culturali, storiche o di conservazione.

In ogni caso, è innegabile che una parte significativa della scena retrogaming si affidi a siti non ufficiali, facilmente rintracciabili tramite motori di ricerca e circuiti peer-to-peer. Questi siti distribuiscono migliaia di Rom per quasi tutte le console più diffuse, comprese versioni rare, prototipi e giochi mai usciti nei mercati occidentali. Il download di questi file rimane però in una zona grigia o esplicitamente illegale, e in diversi Paesi può comportare sanzioni amministrative o penali, anche se nella pratica le azioni legali contro i singoli utenti sono piuttosto rare. Più frequente, invece, è la chiusura dei siti stessi da parte delle autorità o su impulso dei detentori dei diritti, come accaduto negli anni a portali storici come EmuParadise o LoveROMs.

Il caricamento delle Rom e l'organizzazione della libreria rappresentano un passaggio fondamentale per qualsiasi sistema di emulazione basato su RetroPie, RetroArch o Batocera. Una volta completata l'installazione e la configurazione iniziale, l'aggiunta dei giochi – ovvero delle Rom – costituisce il cuore dell'esperienza di retrogaming. Tuttavia, questo processo non si limita a una semplice operazione di copia dei file. Una gestione accurata delle Rom evita le incompatibilità, garantisce una migliore navigazione all'interno dell'interfaccia, e soprattutto prepara il sistema a una successiva fase di scraping, che permetterà di arricchire ogni titolo con metadati, immagini e anteprime. Per questo motivo, vale la pena affrontare con attenzione la fase di importazione, adottando una struttura coerente, curata e compatibile con il software in uso.

Ogni piattaforma software ha il proprio metodo di gestione delle directory di gioco. In RetroPie, come abbiamo già visto,





A SINISTRA Anche l'Internet Archive offre una sezione dedicata al software d'epoca; qui si possono trovare diversi giochi liberamente scaricabili, destinati però alla piattaforma Ms-Dos.

NEL MEZZO La fonte principale per i pacchetti di Rom rimangono le reti peer to peer, dove si possono facilmente trovare archivi di dimensioni colossali che contengono migliaia di titoli; il download è però illegale.

SOTTO Software specializzati (come RomCenter) consentono di verificare il proprio archivio di Rom per assicurare la compatibilità con una specifica versione dell'emulatore di riferimento.

le Rom devono essere inserite nelle sottocartelle corrispondenti a ciascun sistema, collocate all'interno del percorso */home/pi/RetroPie/roms/*. Quindi, i giochi per Super Nintendo andranno copiati in */roms/snes*, quelli per Mega Drive in */roms/megadrive*, quelli per PlayStation in */roms/psx*, e così via. RetroArch, invece, non impone una struttura rigida, ma consente all'utente di aggiungere e analizzare liberamente le cartelle contenenti i file Rom, per generare poi playlist ordinate. Anche Batocera utilizza una struttura predefinita simile a RetroPie, basata su sottocartelle per ciascuna console, tipicamente accessibili tramite l'interfaccia del sistema o via rete locale. In tutti i casi, mantenere un'organizzazione coerente delle directory – magari rinominando i file in modo leggibile e ordinato – rende molto più agevole la consultazione della libreria e la gestione successiva. Un aspetto cruciale, a cui abbiamo già accennato, riguarda la corrispondenza tra Rom e core: ogni emulatore (o core, nel caso di RetroArch), infatti, richiede che le Rom siano compatibili con la versione del core utilizzato. Questo è particolarmente rilevante per l'emulazione arcade, dove è molto diffuso il concetto di romset. Un romset è un insieme coerente di Rom che è stato assemblato per garantire la compatibilità con una specifica versione di un emulatore come Mame o FinalBurn.

Esistono anche strumenti esterni per lo scraping delle Rom; questi tool offrono in genere un livello di controllo e una precisione superiore rispetto alle funzioni integrate nelle interfacce di emulazione.

metadati, che si basa in molti casi sul nome del file per associare immagini, descrizioni e dati tecnici. Alcuni front end, come EmulationStation, permettono anche di modificare i nomi visualizzati direttamente dall'interfaccia, ma disporre fin da subito di una libreria coerente semplifica ogni aspetto della gestione.

La dimensione delle Rom è un altro fattore da tenere in considerazione, soprattutto quando si utilizzano supporti di archiviazione limitati come schede microSD o chiavette Usb. Mentre i giochi per i sistemi a 8 o 16 bit (e a maggior ragione quelli precedenti) occupano generalmente pochi megabyte, i titoli per piattaforme che utilizzavano

Utilizzare una Rom non compatibile con il core installato può portare a errori di avvio, crash o malfunzionamenti. Per questo motivo, è buona norma verificare quale versione di Mame sia supportata dal sistema in uso (ad esempio, Mame 2003-Plus in RetroPie) e assicurarsi che le Rom siano compatibili con quella versione. Strumenti come Clrmamepro *(https://mamedev.emulab.it/clrmamepro)* o RomCenter *(www.romcenter.com)* consentono di analizzare e costruire romset completi partendo da raccolte non ordinate, garantendo la compatibilità con il core desiderato.

Oltre alla compatibilità tecnica, anche l'organizzazione della libreria gioca un ruolo importante. Assegnare nomi leggibili ai file – evitando stringhe confuse, numerazioni automatiche o tag provenienti da dump non ufficiali – consente di ottenere una presentazione più ordinata all'interno del front end. Ad esempio, invece di un file denominato *snk_mslg2j-rev2.zip*, è preferibile utilizzare *Metal Slug 2 (Neo Geo).zip*. Questa pratica facilita anche la fase di scraping dei

Si possono acquistare anche pacchetti di accessori che comprendono le leve, i pulsanti, le schede di controllo e tutti i cablaggi necessari; bisogna aggiungere soltanto la passione e un po' di pazienza.

Con un investimento ragionevole (a partire da circa 100 euro) si possono acquistare kit da assemblare per creare cabinati di varia forma, che possono essere collocati su un tavolo o appesi a una parete.

i CD come supporto (come PlayStation, Dreamcast o Sega CD) possono superare facilmente i 500 Mbyte per singolo gioco. In questi casi, può essere utile archiviare le Rom su dispositivi di memorizzazione esterni (come Ssd o hard disk Usb) oppure utilizzare la rete locale per accedere a una libreria centralizzata condivisa via Smb; RetroPie e Batocera supportano nativamente questo tipo di configurazione, offrendo un buon compromesso tra spazio disponibile, praticità e flessibilità.

Spazio per crescere

L'emulazione e il retrogaming non sono soltanto una soluzione per rivivere il passato videoludico, ma anche un punto di partenza per sviluppare progetti più articolati e creativi. Una volta configurato un sistema stabile, con una libreria ordinata e funzioni multiplayer attive, si possono immaginare scenari di evoluzione che portano il retrogaming a fondersi con il fai-da-te tecnologico, il design d'interni e persino la domotica. Tra le tendenze in crescita c'è infatti la costruzione di cabinati personalizzati, che replicano le classiche macchine arcade in forma compatta, elegante e funzionale. Grazie alla diffusione di kit di montaggio in legno Mdf, acrilico o multistrato, disponibili anche in formato da tavolo o da parete, si può creare una console completa con schermo integrato, pulsanti arcade, altoparlanti e Raspberry Pi (o mini PC) nascosto all'interno, mantenendo ingombri ridotti e ottenendo un'estetica curata. Queste soluzioni permettono di allestire angoli gioco in salotti, studi o camerette senza rinunciare allo stile e alla praticità, e possono essere ulteriormente valorizzate da elementi stampati in 3D, grafiche personalizzate o illuminazione Led personalizzabile. La natura modulare di RetroArch e Batocera, unita alla flessibilità dell'hardware Raspberry e mini-PC, rende questi progetti non solo realizzabili, ma sorprendentemente accessibili anche per chi ha competenze tecniche moderate. Guardando al futuro dei progetti software, è lecito attendersi un ulteriore affinamento delle interfacce, una maggiore integrazione con i servizi cloud e nuove forme di interazione, tra cui il supporto ai touchscreen, agli assistenti vocali o al gioco distribuito in ambienti multi-device. PC

I videoproiettori smart alla conquista della casa digitale

Una nuova generazione di videoproiettori, più compatti e ricchi di funzioni, offre un'insospettabile flessibilità per l'intrattenimento, in casa e anche negli ambienti esterni

Di Dario Orlandi

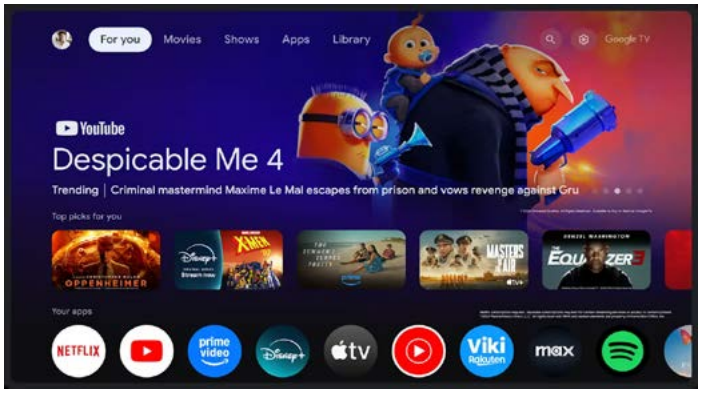
L'universo della smart home continua ad allargare i propri confini, integrando tecnologie che un tempo sembravano destinate a nicchie di appassionati o ad ambienti dedicati. Tra queste, una delle più sorprendenti è senza dubbio quella dei videoproiettori domestici. Dopo un periodo di relativa marginalità, i proiettori per la casa stanno vivendo una nuova giovinezza, sospinti da una combinazione di fattori tecnologici, culturali ed economici. Per comprendere le motivazioni di questa rinascita, è utile gettare uno sguardo al passato recente, quando – tra la fine degli anni Novanta e l'inizio dei Duemila – il concetto stesso di "home cinema" coincideva spesso proprio con l'acquisto di un videoproiettore. In quel periodo, gli sviluppi tecnologici hanno finalmente reso praticabile l'idea di ricreare l'esperienza cinematografica tra le mura domestiche; ma i televisori dell'epoca (al plasma se non ancora a tubo catodico), ingombranti e limitati nelle dimensioni, non potevano competere con l'impatto visivo di una diagonale da oltre cento pollici proiettata su uno schermo. I primi proiettori digitali, pur non sempre brillanti in termini di definizione o contrasto, offrivano un'immersione visiva che andava ben oltre le possibilità del classico televisore.

Il videoproiettore Mira1 di Strong propone un design molto interessante; non è ultraportatile, ma è realizzato con cura e propone un aspetto sobrio ed elegante, facile da collocare all'interno degli ambienti domestici.

Con il tempo, tuttavia, il quadro è profondamente cambiato. L'evoluzione dei pannelli Lcd e Oled ha portato sul mercato televisori sempre più grandi, sottili e performanti, capaci di offrire esperienze visive eccellenti anche in ambienti illuminati, senza necessità di oscurare la stanza o calibrare la posizione dell'apparecchio. In parallelo, la diffusione dei servizi di streaming ha spostato l'attenzione verso la rapidità di accesso ai contenuti e la facilità d'uso, penalizzando i setup più complessi da installare o configurare. Il videoproiettore, un tempo protagonista del salotto high-tech (se non come fenomeno di massa, per lo meno come punto d'arrivo sognato dagli appassionati), è così lentamente scivolato ai margini del consumo domestico dei contenuti audiovisivi.

A pesare su questo declino sono stati anche alcuni limiti strutturali della tecnologia; i videoproiettori tradizionali, infatti, richiedono ambienti controllati dal punto di vista della luminosità, una certa distanza di pro-

La dotazione di connessioni è ridotta allo stretto essenziale, ma comunque sufficiente per l'uso quotidiano: un ingresso audio/video Hdmi, un'uscita audio mini jack e una porta Usb per il collegamento di memorie di massa.



→ A DESTRA **Il telecomando non è realizzato con materiali premium ma offre un'ottima ergonomia (grazie anche al supporto per il controllo vocale) ed è basato sulla connessione Bluetooth, che non richiede un puntamento diretto.**

↑ SOPRA **Uno dei punti di forza della proposta di Strong è l'integrazione dell'ambiente Google TV, capace di garantire un'ottima usabilità senza bisogno complicare l'installazione collegando sorgenti esterne.**

iezione e superfici specifiche, ottimizzate per la resa dell'immagine. Sono requisiti difficili da integrare armoniosamente in un appartamento moderno, dove l'arredamento non prevede spazi vuoti dedicati, le finestre sono ampie e l'attenzione al design impone soluzioni discrete e flessibili. Inoltre, anche dal punto di vista della praticità quotidiana, l'uso di un proiettore come schermo principale presenta criticità rilevanti: tempi di accensione più lunghi rispetto a un televisore, necessità di collegamenti esterni per la sorgente video e per l'audio, vita media della lampada piuttosto ridotta e costi di manutenzione non sempre trascurabili.

Eppure, negli ultimi anni, qualcosa è cambiato. Complice la miniaturizzazione dell'elettronica e l'integrazione di piattaforme software sempre più intuitive, i proiettori smart di fascia consumer sono tornati a guadagnare attenzione. Si tratta di dispositivi molto più compatti, economici e versatili, che non pretendono di sostituire il televisore, ma che si propongono come soluzioni leggere, trasportabili e – soprattutto – molto più accessibili rispetto al passato. L'idea di base non è più quella di allestire un cinema casalingo di livello "professionale", capace di rivaleggiare con le sale cinematografiche, ma di offrire invece una forma di intrattenimento immersivo "on demand", utilizzabile senza troppi vincoli logistici.

Il concetto stesso di qualità ha subito una ridefinizione: i punti cruciali non sono più soltanto i parametri della visione, come nitidezza, contrasto o resa cromatica, quanto l'equilibrio tra prestazioni e semplicità d'uso. I modelli più recenti offrono funzioni smart integrate, compatibilità nativa con i principali servizi di streaming, connettività wireless e – soprattutto – un'interfaccia che si avvicina sempre di più a quella di una smart TV. Questo approccio consente anche agli utenti meno esperti di utilizzare il proiettore senza doversi dotare di sorgenti esterne o impianti audio complessi, trasformandolo in un complemento ideale per una serata cinema sul divano, per una sessione di gaming occasionale o per la condivisione di contenuti multimediali in contesti familiari e informali.

In questo panorama, i prodotti entry-level hanno trovato un terreno particolarmente fertile. Pur con alcune rinunce evidenti – come la risoluzione nativa spesso limitata, la luminosità non paragonabile a quella dei modelli professionali o l'assenza di una lente zoom ottica – riescono a soddisfare le esigenze di chi cerca un'esperienza visiva d'impatto, senza dover affrontare costi elevati né stravolgere la disposizione degli ambienti domestici. È proprio in questa fascia di mercato che si colloca il Strong Mira1, un videoproiettore smart che promette di offrire un compromesso efficace tra intrattenimento, semplicità e portabilità. Prima di analizzarne nel dettaglio caratteristiche e prestazioni, però, vale la pena di sottolineare come il suo arrivo testimoni un cambio di paradigma più ampio: il ritorno dei proiettori nella vita quotidiana non avviene all'insegna del lusso tecnologico, ma piuttosto sotto il segno della fruibilità, della leggerezza e della convergenza tra dispositivi connessi. In un contesto in cui la smart home non è più solo un insieme di elettrodomestici intelligenti, ma una rete fluida di schermi, sensori e assistenti vocali, anche il proiettore può ritagliarsi uno spazio nuovo – e forse sorprendente – nella vita contemporanea di un pubblico molto più ampio rispetto al passato.

Attenzione al design

Il videoproiettore Strong Mira1 si presenta con un design curato e una costruzione che supera le aspettative per la fascia di mer-

STRONG

Strong Mira1

★★★★☆

269,99 EURO

PRO

- Design gradevole e costruzione solida
- Piattaforma software Google TV
- Completo e semplice da usare

CONTRO

- Sezione audio nella media
- Richiede una luminosità ambientale controllata

Produttore: Strong, https://www.strong-eu.com

IN BREVE

Lo Strong Mira1 è un videoproiettore smart Full HD pensato per l'intrattenimento domestico, che unisce semplicità d'uso, buone prestazioni visive e un'interfaccia moderna basata su Google TV. Si tratta di un dispositivo pensato per utenti che desiderano accedere rapidamente a contenuti in streaming su grande schermo, senza complicazioni tecniche o installazioni ingombranti. È particolarmente indicato per ambienti domestici dove si vuole creare un'esperienza di visione immersiva ma flessibile, con un dispositivo che si integra facilmente negli spazi abitativi e che può essere utilizzato anche da utenti poco esperti.
Le sue caratteristiche tecniche includono una risoluzione nativa 1080p, luminosità di 300 Ansi lumen, che promettono una resa adeguata fino a 100/120 pollici (il massimo consigliato dal produttore è 150 pollici). La piattaforma Google TV garantisce accesso diretto alle principali app di streaming come YouTube, Netflix, Disney+ e Prime Video, con supporto agli aggiornamenti Ota, Google Play Store e funzioni di controllo vocale tramite telecomando Bluetooth.
Il Mira1 integra strumenti di autofocus e correzione trapezoidale automatica, connettività Wi-Fi dual band e Bluetooth 5.0, e offre anche la tecnologia di mirroring da dispositivi mobili Google Cast (ex Chromecast). Integra anche una coppia di altoparlanti stereo, che non sostituiscono però un sistema di riproduzione audio di alta qualità (comunque collegabile via cavo o Bluetooth).

cato in cui si colloca. L'estetica, uno degli aspetti che spiccano fin dal primo sguardo, è infatti originale e sicuramente riuscita, sia dal punto di vista del disegno sia da quello degli accostamenti cromatici. La finitura color verde scuro, accostata a linee semplici ma ben definite, conferisce al dispositivo un aspetto vagamente retrò, capace di distinguersi dai consueti grigi o neri anonimi della maggior parte dei prodotti simili. Il risultato è un apparecchio che non solo svolge il proprio compito tecnico, ma si propone anche come oggetto d'arredo, inserendosi in ambienti domestici diversi, da un salotto moderno a uno studio arredato con un gusto più classico.
Dal punto di vista dimensionale, il Mira1 propone una struttura relativamente ingombrante, almeno se confrontata con quella dei cosiddetti mini proiettori portatili: ha una larghezza di 214 mm, una profondità di 184 mm e un'altezza di 164,5 mm, per un peso complessivo di 2,5 kg. Il dispositivo si colloca quindi nella categoria dei proiettori semi-stazionari, pensati per un uso domestico stabile ma non per questo vincolati a una posizione fissa. Si può spostare agevolmente da una stanza all'altra, ma la sua natura non è quella di un apparecchio ultraportatile: piuttosto, si tratta di un dispositivo pensato per diventare un punto di riferimento all'interno dell'ambiente, con una collocazione stabile o semipermanente, magari posizionato

Il pannello frontale del proiettore è sottolineato da un'ampia griglia che nasconde la coppia di altoparlanti stereo da 5 W ciascuno; la sezione audio è usabile ma non offre una grande fedeltà sonora.

su una mensola nascondendo i cavi per un'installazione più gradevole e discreta.
La qualità costruttiva è un altro elemento che merita di essere sottolineato: Il Mira1 non trasmette affatto la sensazione di essere un prodotto economico o approssimativo, come accade spesso con i proiettori di fascia entry level, in genere proposti a prezzi bassissimi. La scocca è solida e ben assemblata, non presenta particolari scricchiolii ed è realizzata con materiali che, pur non essendo premium, restituiscono un'impressione di robustezza e affidabilità. Non si tratta, insomma, di quella che viene spesso definita in modo sbrigativo come una "cineseria",

Anche la confezione del proiettore reclamizza la compatibilità diretta con i principali servizi di streaming in abbonamento e gratuiti (da Netflix a YouTube), una caratteristica che risulta molto preziosa nell'uso quotidiano.

ma di un apparecchio costruito con una certa attenzione alla durabilità, anche nei dettagli.
La parte frontale del proiettore ospita una lente di proiezione di dimensioni piuttosto generose, progettata con materiali che contribuiscono a ottimizzare la luminosità dell'immagine. Accanto alla lente si trovano i sensori per le funzioni di calibrazione automatica, come il fuoco automatico (autofocus) e la correzione trapezoidale automatica (keystone). Queste funzioni, gestite elettronicamente, consentono al proiettore di adattarsi con una certa flessibilità e precisione all'angolo e alla distanza di proiezione, semplificando notevolmente la fase di configurazione iniziale.
Sempre nella parte anteriore sono nascosti due altoparlanti stereo, che riescono a riprodurre un suono definito, con un volume sufficiente per la visione casuale di contenuti audiovisivi senza l'obbligo di ricorrere a soluzioni esterne. Pur essendo soddisfacenti per un uso quotidiano, non si tratta di diffusori pensati per un'esperienza home theater immersiva: è comunque presente un'uscita audio che permette di collegare dispositivi audio esterni, offrendo così un'opzione più evoluta per chi desidera una resa sonora superiore.
Sulla parte superiore del dispositivo domina la semplicità: è infatti presente un unico pulsante (che controlla l'accensione e lo spegnimento), a conferma della filosofia user-friendly che caratterizza l'intero progetto. I lati del proiettore, invece, ospitano le prese d'aria per la ventilazione, elemento importante da considerare durante il posizionamento, dato che il costruttore consiglia di lasciare almeno 10 cm di spazio libero attorno al corpo della macchina. Il sistema di raffreddamento, come vedremo, è comunque piuttosto silenzioso, una caratteristica che rende il Mira1 adatto anche alla visione serale in ambienti tranquilli, senza che il rumore della ventola disturbi l'esperienza.
Il pannello posteriore ospita una dotazione di porte essenziale ma sufficiente per le esigenze più comuni; è presente un ingresso Hdmi, una porta USB 2.0 (l'unica disponibile), un'uscita cuffie, il connettore per l'alimentazione e un sensore a infrarossi per il telecomando. La porta Usb supporta il collegamento di dispositivi di archiviazione (pendrive o hard disk eterni) nei formati più comuni, ma le sue caratteristiche elettriche possono risultare insufficienti per l'alimentazione di hard disk esterni non dotati di alimentazione indipendente. L'assenza di una seconda porta Usb può essere considerata un limite, ma non compromette la funzionalità complessiva del dispositivo, soprattutto se si considera anche la possibilità di collegare sorgenti esterne tramite Hdmi o l'accesso wireless a eventuali spazi di memorizzazione condivisi presenti nella rete locale.
La base del proiettore è dotata di quattro piedini in gomma antiscivolo e di un piedino anteriore regolabile, che consente di inclinare leggermente l'altezza il fascio di proiezione. È inoltre prevista la possibilità di montaggio su treppiede o supporto da soffitto, che garantisce una certa flessibilità nell'installazione. Per quanto riguarda le prestazioni ottiche, infine, il Mira1 offre una luminosità di 300 Ansi lumen, una risoluzione nativa Full HD (1080p) e una gamma cromatica di 16 milioni di colori (con profondità di colore a 8 bit). Il rapporto di contrasto dichiarato di 1500:1 suggerisce una resa visiva adatta a stanze mediamente oscurate, con immagini sufficientemente nitide e una buona profondità cromatica. Il produttore suggerisce dimensioni dello schermo comprese tra 40 e 150 pollici, mentre la durata della lampada Led, stimata in oltre 20.000 ore, garantisce una vita utile piuttosto lunga anche con un utilizzo quotidiano.

CARATTERISTICHE

Risoluzione nativa	1080p (Full HD)
Processore	Cortex A35 quad-core, con clock a 2 GHz
Gpu	Mali G31
Memoria Ram	2 Gbyte
Storage	8 Gbyte (di cui circa 4 Gbyte disponibili)
Sistema Operativo	Android 11 (con piattaforma Google TV)
Luminosità	300 Ansi Lumen
Rapporto di contrasto	1500:1
Profondità colore	8 bit (16 milioni)
Vita lampada	Oltre 20.000 ore
Distanza di proiezione	Da 1,1m a 4,6m
Altoparlanti	2 x 5W
Connettori	Hdmi, Usb-A, Uscita audio mini jack
Rumorosità	38 decibel
Display	Lcd
Bluetooth	5.0
Wi-Fi	dual band (2,4 e 5 GHz)
Codec Video	Av1, H.264, H.265, Vp9, Mpeg
Correzione Keystone	Automatica
Messa a Fuoco	Automatica
Dimensioni schermo	Da 40 a 150 pollici
Consumo	60 W (0,5 W in stand-by)
Dimensioni	214 x 184 x 164 mm
Peso	2.5 kg

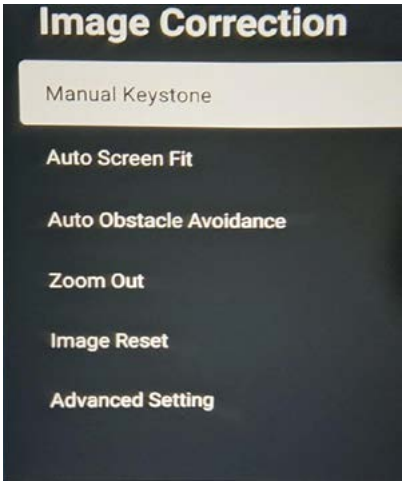
I pannelli laterali sono caratterizzati da ampie griglie di ventilazione, che contribuiscono a raffreddare il proiettore in modo molto efficace; la rumorosità operativa si mantiene sempre entro un intervallo più che accettabile.

Accanto alla lente di proiezione, sul pannello anteriore, si possono notare i sensori che raccolgono le informazioni per le funzioni di calibrazione e regolazione automatica della messa a fuoco e della geometria dell'immagine.

Piattaforma e caratteristiche tecniche

La piattaforma su cui si basa l'esperienza d'uso è Google TV, scelta che consente al Mira1 di presentarsi come una soluzione subito pronta all'uso, capace di accedere ai principali contenuti in streaming e in locale senza bisogno di collegamenti esterni o configurazioni complesse. L'interfaccia è quella derivata da Android TV e poi rielaborata da Google per una fruizione più moderna e intuitiva; i contenuti sono organizzati per genere, abitudini di visione e suggerimenti personalizzati, rendendo l'uso quotidiano del proiettore simile – se non superiore – a quello di una Smart TV di ultima generazione.
La presenza di app preinstallate come YouTube, Netflix, Disney+ e Prime Video, a cui si aggiunge l'accesso nativo al Google Play Store, apre a una versatilità difficilmente eguagliabile in questa fascia di prezzo. Naturalmente, l'accesso a molti di questi servizi presuppone la disponibilità di un abbonamento e una connessione stabile e veloce a Internet, ma l'ambiente operativo gestisce l'integrazione di strumenti diversi e di più applicazioni in modo estremamente fluido e ragionevolmente coeso (le inconsistenze vanno imputate agli sviluppatori dei singoli software, non certo a Google né tantomeno a Strong), grazie anche al supporto del sistema operativo Android 11 e alla certificazione ufficiale Netflix, che garantisce compatibilità e prestazioni elevate.
Il rilascio frequente di aggiornamenti OTA (Over-The-Air) contribuisce alla longevità del dispositivo, consentendo la ricezione di correzioni e miglioramenti anche nel medio-lungo termine.
La dotazione hardware interna è adeguata al tipo di utilizzo previsto: il processore è un Cortex-A35 quad-core, affiancato da una GPU Mali G31, a cui si aggiungono 2 Gbyte di memoria Ram e 8 Gbyte di memoria interna, di cui circa metà è effettivamente disponibile per l'utente. Questa configurazione si dimostra sufficiente per garantire una navigazione fluida tra le app, una gestione efficace del multitasking e una risposta pronta ai comandi impartiti tramite il telecomando Bluetooth, dotato anche di funzioni di comando vocale. Quest'ultimo rappresenta uno degli elementi distintivi del Mira1: grazie all'uso della connessione Bluetooth, infatti, non richiede di essere orientato direttamente verso il proiettore (che spesso si trova dietro gli spettatori, o comunque in una posizione non facile da raggiungere), e permette un controllo agevole da qualsiasi angolo della stanza, anche se il raggio di trasmissione non è particolarmente elevato.
Dal punto di vista visivo, il proiettore propone una risoluzione nativa Full HD (1080p), con un rapporto di contrasto di 1500:1 e una profondità

La parte inferiore del proiettore ospita quattro piedini gommati, che garantiscono un'ottima stabilità, un piedino regolabile per variare l'altezza di proiezione e un sistema di aggancio per sospendere il proiettore al soffitto.



→ A DESTRA **Il menu on screen è ben integrato nell'interfaccia del proiettore, e offre diversi controlli utili per regolare e modificare le principali opzioni dedicate al controllo dell'immagine.**

↓ SOTTO **La regolazione della messa a fuoco e della geometria è automatica (può essere attivata a ogni spostamento del proiettore) ma si può anche agire manualmente per ottimizzare la proiezione.**

di colore a 8 bit che garantisce la riproduzione di oltre 16 milioni di colori. La luminosità di 300 ANSI lumen garantisce un'immagine definita e luminosa in condizioni di luce ambientale controllata, con una resa che si mantiene stabile anche su schermi di dimensioni generose (150 pollici sono il massimo suggerito dal produttore, ma il nostro consiglio è quello di limitarsi a 100/120 pollici di diagonale), con una distanza compresa tra 1,1 e 4,6 metri. La fluidità nella riproduzione delle immagini in movimento è discreta, e la resa cromatica è ampia e soddisfacente per un uso domestico generalista.

A semplificare l'esperienza di posizionamento e d'uso concorrono due tecnologie fondamentali: l'autofocus e la correzione trapezoidale automatica (keystone). Entrambe le funzioni operano attraverso sensori frontali, capaci di rilevare la distanza e l'inclinazione del proiettore rispetto alla superficie di proiezione, per poi regolare automaticamente la messa a fuoco e la geometria dell'immagine; la regolazione è richiamabile anche da comandi manuali tramite telecomando, offrendo così un doppio livello di controllo. L'impressione generale è quella di una gestione plug and play, che consente di passare dalla configurazione all'uso in pochi minuti, senza bisogno di particolari competenze tecniche o procedure lunghe e complesse.

La resa sonora, affidata a due altoparlanti stereo da 5 watt ciascuno (integrati entrambi nel corpo del proiettore), rappresenta forse uno dei compromessi più evidenti del dispositivo. Il suono è chiaro e non mostra distorsioni evidenti, ma tende a essere piuttosto diretto e concentrato, privo della spazialità e della dinamica che un sistema audio esterno può garantire. Il posizionamento degli speaker sul fronte del proiettore migliora la percezione rispetto a modelli che collocano l'uscita sul retro, ma resta consigliabile l'impiego di un impianto esterno, collegabile tramite l'uscita audio mini-jack o sfruttando la compatibilità con lo standard wireless Bluetooth, soprattutto per la visione di film o contenuti musicali.

Grazie all'integrazione del sistema operativo Google TV, basato su Android, il proiettore è compatibile con numerosi formati video e codec, tra cui AV1, H.264, H.265, VP9 e MPEG, e dispone di un lettore multimediale interno per la riproduzione diretta dalle memorie di massa Usb.

La connessione a Internet e alla rete locale è garantita dal supporto Wi-Fi dual band (2,4 GHz e 5 GHz), che consente uno streaming stabile anche quando lo si collegata a una rete domestica molto popolata (anche se serve, naturalmente, una connessione a Internet con velocità sufficiente); la derivazione da Android garantisce anche la compatibilità con la tecnologia Google Cast (il nuovo nome del protocollo Chromecast), utile per il mirroring da smartphone o tablet Android. La possibilità di proiettare direttamente foto, video o applicazioni da un dispositivo mobile amplia ulteriormente il ventaglio d'uso, rendendo il Mira1 adatto anche a contesti educativi, presentazioni rapide o semplicemente alla condivisione casuale di contenuti tra familiari e amici.

Infine, sul piano pratico, il proiettore si distingue per la silenziosità del sistema di raffreddamento, con una rumorosità operativa di 38 decibel e un consumo energetico contenuto, con un picco massimo dichiarato inferiore ai 60 watt e un assorbimento in stand-by inferiore a 0,5 watt. Il dispositivo integra un'interfaccia Osd multilingue e propone una procedura di prima installazione guidata, pensata per semplificare l'approccio iniziale anche a chi non ha particolare dimestichezza con questo tipo di tecnologia. PC

CU34G4Z: alte prestazioni e schermo panoramico a un prezzo accessibile

AOC

CU34G4Z

★★★★½

429,00
EURO IVA INCLUSA

PRO

- Ottime prestazioni cromatiche, ma con una calibrazione
- Contrasto oltre 4.500:1
- Pannello veloce e con motion blur ridotto
- Prezzo competitivo

CONTRO

- L'uniformità della luminanza e dei colori non è il massimo
- Per funzionare al meglio serve una calibrazione
- Design spartano

Produttore: AOC,
https://aoc.com/it

IN BREVE

Un monitor per i gamer attenti al portafoglio, capace di un refresh massimo di 240 Hz e dotato di un pannello Lcd Fast VA, molto contrastato e dall'ottima resa cromatica una volta calibrato. Lo schermo curvo ha diagonale di 34", risoluzione di 3.440 x 1.440 pixel e supporta l'Hdr con i quattro preset disponibili.

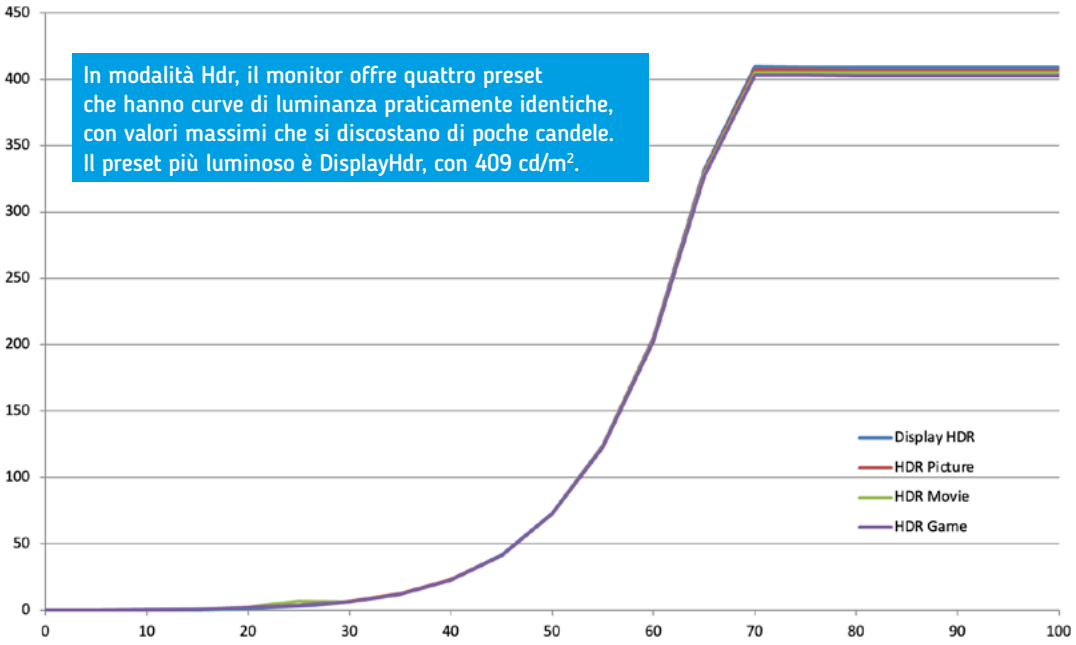
Il nuovo prodotto di AOC della serie Agon G4 impiega un pannello ultrawide Fast VA curvo da 34 pollici, con una risoluzione di 3.440 x 1.440 pixel e un refresh che arriva fino a 240 Hz, per giochi nitidi e fluidi

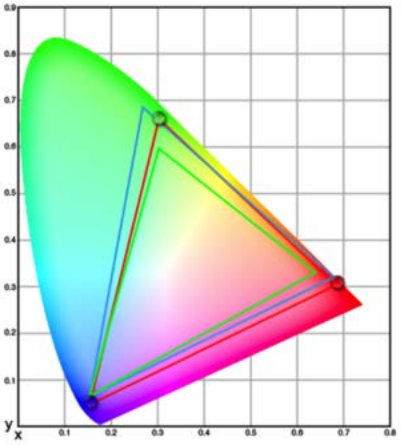
Di Nicola Martello

AOC ha presentato ai giocatori un nuovo monitor della serie Agon G4, pensato per unire alte prestazioni e prezzo accessibile. Il modello ha uno schermo Fast VA curvo con raggio di 1,5 metri (1500R), ultrawide (rapporto 21:9) e diagonale di 34 pollici. La risoluzione è di 3.440 x 1.440 pixel e il refresh arriva fino a 240 Hz.
Il formato 21:9 consente una visione periferica più ampia e un'immersione più coinvolgente sia nei simulatori di guida e di volo sia nei giochi in prima persona. La frequenza elevata garantisce fluidità anche nei contenuti più dinamici, con tempi di risposta che scendono fino a 1 ms GtG e a 0,3 ms MPRT per garantire un'ottima nitidezza anche nelle scene più concitate.

L'estetica

Il prodotto di AOC si presenta con la consueta livrea total black, con superfici in plastica nera opaca e un fronte dominato quasi totalmente dallo schermo Lcd, una sorta di lastra nera curva. Come è ormai prassi, la cornice fisica è sottilissima su tre lati (meno di un millimetro e mezzo), più larga lungo il bordo inferiore (2,4 centimetri). Una volta acceso, il pannello mostra un bordo nero tutto intorno, che porta la larghezza totale della cornice a poco meno di 9 millimetri in alto, a destra e a sinistra.
I tasti di comando sono nascosti alla vista e sono allineati sotto il bordo inferiore, sulla destra.
Il retro è caratterizzato da un guscio rigonfio e sfaccettato, con un profondo solco orizzontale in alto, un ampio anello rosso (non illuminato) centrato sulla





Il gamut è ben centrato sullo spazio colore sRgb ma più ampio in corrispondenza del verde e del rosso, mentre il blu è leggermente spostato verso il basso. Rispetto a Dci-P3, il verde è carente, buoni rosso e blu.

zona di aggancio con la base, e lo scavo inferiore per le prese. Queste ultime sono due Hdmi 2.1, una DisplayPort 1.4 e una miniJack per l'uscita cuffie. Poco più a lato troviamo tre prese per l'hub Usb 3.2 Gen 1 (due A e una B per l'upstream) e l'ingresso della corrente.
La base, anche questa con superfici in plastica nera opaca, è costituita da due sottili e lunghe barre che si protendono in avanti e ai lati formando un angolo di circa 120°, con al centro una colonna a sezione pentagonale dotata in basso di un buco per raccogliere i cavi in maniera ordinata. Nella parte alta della colonna si trova il meccanismo di scorrimento verticale della testa di aggancio, che consente di regolare l'altezza con una variazione di 13 centimetri.

Le funzionalità

Come abbiamo anticipato all'inizio, il monitor è costituito da un pannello Fast VA con un refresh che arriva fino a 240 Hz, un ottimo valore per i giochi con scene veloci. La variante veloce (Fast) della tecnologia Lcd VA (*Vertical Aligment*) consente di visualizzare in maniera nitida i dettagli più fini, anche quando si muovono molto rapidamente. AOC dichiara valori lusinghieri in quanto a reattività dei cristalli liquidi: 1 ms per il GtG (*Grey-To-Grey*) e 0,3 ms per l'MPRT (*Moving Picture Response Time*). Ma il vero pregio di un pannello VA è il contrasto: i neri sono molto più profondi di quelli visibili con uno schermo IPS, a tutto vantaggio della qualità di visione delle scene dei film e dei giochi. Come vedremo meglio più avanti, durante le nostre prove abbiamo misurato un rapporto di contrasto di oltre 4.000:1, un risultato veramente molto positivo.
Il display è compatibile con la tecnologia Adaptive Sync per la sincronizzazione tra refresh dello schermo e velocità di produzione dei fotogrammi da parte della scheda video, in un range che va da 48 a 240 Hz.
Per ridurre l'affaticamento visivo, anche in caso di prolungate sessioni di gioco, il sistema di retroilluminazione è di tipo Flicker Free, quindi i Led che producono la luce dietro il pannello Lcd non sfarfallano ma hanno un'intensità costante, anche quando la luminosità non è regolata al massimo. Sempre in ottica di riduzione dell'affaticamento, è possibile attivare il filtro Low Blue Light, che riduce la luce blu alterando il bilanciamento cromatico, così da mostrare immagini dalle tonalità più calde e riposanti, che disturbano meno il sonno nelle ore di riposo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

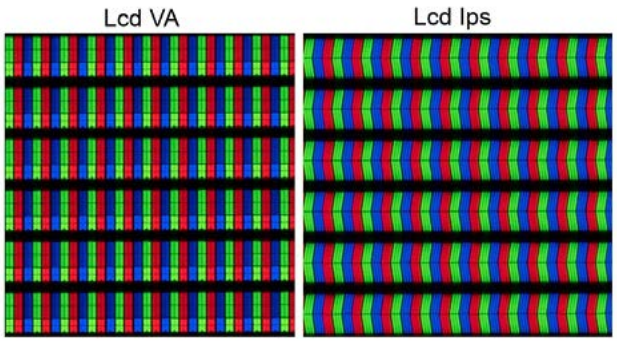
Produttore	AOC
Modello	CU34G4Z
Prezzo di listino in euro (Iva inclusa)	429,00
CARATTERISTICHE DEL PANNELLO	
Tecnologia	Fast VA
Sorgente di illuminazione	Led bianchi
Dimensione (pollici)	34
Rapporto d'aspetto	21:9
Curvatura pannello	1500R
Risoluzione nativa (punti)	3.440 x 1.440
Densità pixel (Ppi)	109
Refresh (Hz)	48 - 240
Tempo di risposta Mprt / GtG (ms)	0,3 / 1
Colori visualizzabili dichiarati (milioni)	1.073
Copertura spazi colore (%)	sRgb 130,3, Dci-P3 94, AdobeRgb 88,7
Tecnologie Sync	Adaptive Sync
Luminanza media / di picco (cd/m2)	n.d. / 450
Hdr / Standard	Sì / DisplayHDR 400, Hdr10
Rapporto di contrasto tipico dichiarato	2.500:1
Rapporto di contrasto dinamico dichiarato	80.000.000:1
Angolo di visione orizzontale / verticale (gradi)	178 / 178
Trattamento pannello	Opaco
INGRESSI VIDEO	
Ingresso video Vga	No
Ingresso Dvi	No
Ingresso Hdmi	2 (2.1)
Ingresso Displayport	1 (1.4)
Usb C	No
Orientamento degli ingressi	Verticale
ALTRE FUNZIONALITÀ	
Hub Usb	Sì
Ingresso audio	No
Uscita audio cuffie	Sì
Speaker	No
Altri accessori e funzionalità	Low Blue Light, Flicker Free, Hdr, PiP, PbP
CARATTERISTICHE FISICHE	
Dimensioni in cm (L x A x P)	80,8 x 43,6 - 53,5 x 26,9
Cornici laterali (fisica + bordo Lcd, mm)	1,4+7,35 / 1,4+7,35
Cornici superiore / inferiore (fisica + bordo Lcd, mm)	1,4+7,35 / 24+0
Peso netto con base (kg)	8,62
Attacco Vesa (mm)	100 x 100
Funzionalità pivot	No
Inclinazione (gradi sulla verticale)	-3,5 - 21,5
Rotazione della base	Sì
Regolazione in altezza (cm)	13
Alimentatore esterno	No
Cavi in dotazione	Usb A-B, Hdmi, DisplayPort, alimentazione
Caratteristiche energetiche	
Consumo max dichiarato (W)	95
Consumo tipico (W)	43
Consumo in stand-by dichiarato (W)	0,5
Standard	Tco
GARANZIA SUL PRODOTTO E SUL PANNELLO	
Garanzia (anni)	3
Garanzia sul pannello	Max 5 subpixel luminosi o neri

Note: n.d.: Informazione non disponibile, n.a.: Non applicabile

L'ampia dimensione dello schermo si presta bene alla suddivisione in più zone, per visualizzare in contemporanea i tre input accettati dal monitor. Sono disponibili diverse configurazioni, sia PiP (*Picture in Picture*) sia PbP (*Picture by Picture*).
Naturalmente il prodotto è compatibile con l'Hdr (*High Dynamic Range*), per mostrare correttamente giochi e film con scene ad alta dinamica. Il monitor è certificato Vesa DisplayHdr 400, che effettivamente non è molto, dato che è il livello minimo della scala Hdr di Vesa. Se non altro, però, il contrasto molto elevato aiuta parecchio a percepire una luminosità apparentemente più alta. L'elettronica accetta i segnali codificati in Hdr10, il formato più diffuso in assoluto.

I menu per il setup

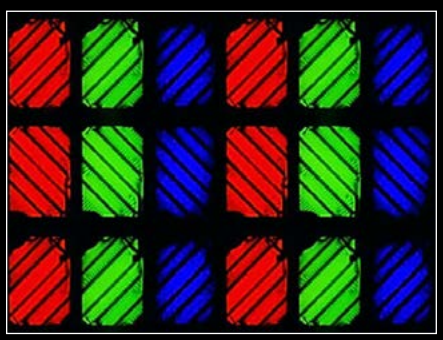
Il menu Osd è ordinato e ben strutturato, organizzato in tre pannelli e altrettanti livelli. La navigazione è molto facile, grazie a simboli grafici che appaiono nella parte bassa dell'interfaccia, in perfetta corrispondenza con i tasti fisici sotto il bordo della cornice. Sono disponibili diversi preset sia per i giochi sia per diversi tipi di utilizzo, come la navigazione in Internet e la lettura. A questi si aggiungono funzionalità come il Shadow Control per schiarire le ombre, così da vedere meglio i nemici che si nascondono nelle zone buie nei giochi in prima persona, la riduzione del motion blur (è grazie a questa che l'MPRT scende fino a 0,3 ms), un mirino, un contatore di fotogrammi e una lente di ingrandimento al centro dello schermo, per mirare meglio negli sparatutto.
In alternativa all'Osd è possibile installare G-Menu, un



La tipica forma dei sub pixel è diversa a seconda che si tratti di un pannello VA o di uno Ips. Nel primo sono rettangoli verticali, suddivisi per migliorare la resa cromatica a elevati angoli di visione. Con Ips la forma è a chevron, anche questi segmentati per la visione laterale.

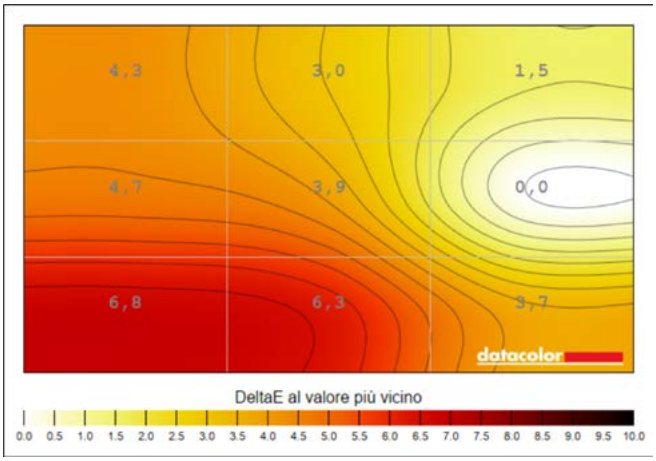
La tecnologia Lcd Fast VA

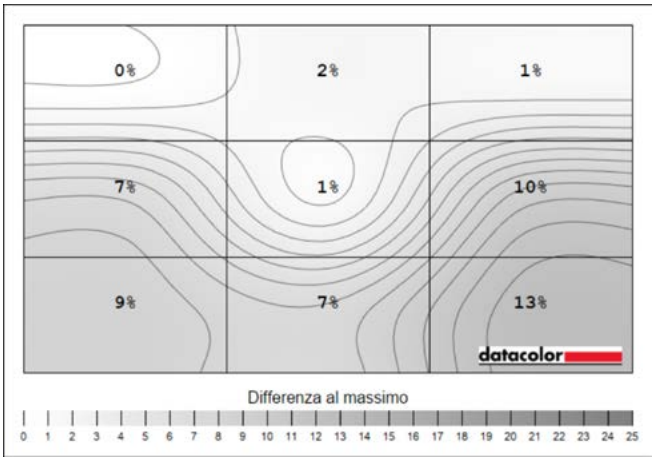
I pannelli Lcd Fast VA si distinguono per la loro capacità di mantenere l'elevato rapporto di contrasto caratteristico della tecnologia VA standard, che oscilla tipicamente tra 2.500:1 e 4.000:1, implementando simultaneamente tempi di risposta significativamente ridotti. Questa combinazione era considerata tecnicamente impossibile fino a pochi anni fa, quando i pannelli VA tradizionali presentavano tempi di commutazione che potevano raggiungere i 4 - 5 millisecondi, contro 1 - 2 millisecondi delle soluzioni IPS competitive.
Il cuore dell'innovazione Fast VA risiede nell'ottimizzazione dell'allineamento molecolare dei cristalli liquidi e nell'implementazione di nuovi algoritmi di overdrive. Questi miglioramenti permettono di ottenere tempi di risposta compresi tra 1 e 3 millisecondi, avvicinandosi alle prestazioni delle migliori soluzioni IPS gaming. La tecnologia mantiene inoltre la capacità di riprodurre neri profondi e un contrasto nativo superiore, caratteristiche che rappresentano il tallone d'Achille dei pannelli IPS, fermi su rapporti di contrasto normalmente intorno ai 1.000:1 - 1.500:1.
Confrontando le tre tecnologie Fast VA, VA e Ips, emergono differenze sostanziali nelle prestazioni operative. I pannelli IPS eccellono negli angoli di visione, mantenendo una fedeltà cromatica superiore anche a 178°, mentre i Fast VA mostrano ancora alcune limitazioni in questo ambito, seppur migliorate rispetto ai VA standard. La tecnologia IPS continua a dominare nell'accuratezza cromatica professionale, raggiungendo coperture dello spazio colore Adobe RGB superiori al 95%, contro l'85 - 90% tipico dei migliori Fast VA.
Il vantaggio competitivo dei Fast VA emerge principalmente nel gaming e nelle applicazioni dinamiche. L'eliminazione quasi totale del fenomeno di "smearing" nei toni scuri, problema persistente dei VA tradizionali, rappresenta un salto qualitativo significativo. Questo artefatto visivo, caratterizzato da scie fantasma dietro oggetti in movimento rapido su sfondi scuri, ha limitato severamente l'adozione dei pannelli VA nel gaming competitivo.
Dal punto di vista energetico, i Fast VA mantengono l'efficienza caratteristica della famiglia VA, consumando mediamente il 15 - 20% in meno rispetto alle soluzioni IPS equivalenti. Questa caratteristica, combinata con costi di produzione ancora contenuti rispetto agli IPS premium, posiziona la tecnologia come alternativa attraente per il mercato mainstream.
Persistono ancora alcune criticità, però. L'uniformità della retroilluminazione rimane inferiore rispetto agli IPS di fascia alta, con possibili variazioni di luminosità fino al 10 - 15% su schermi di grandi dimensioni. Inoltre, la resa cromatica, seppur migliorata, non raggiunge ancora gli standard professionali richiesti nel color grading cinematografico o nella stampa di alta qualità.

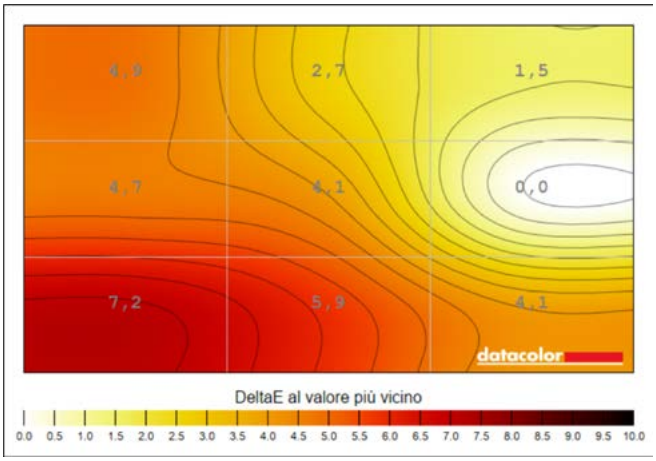


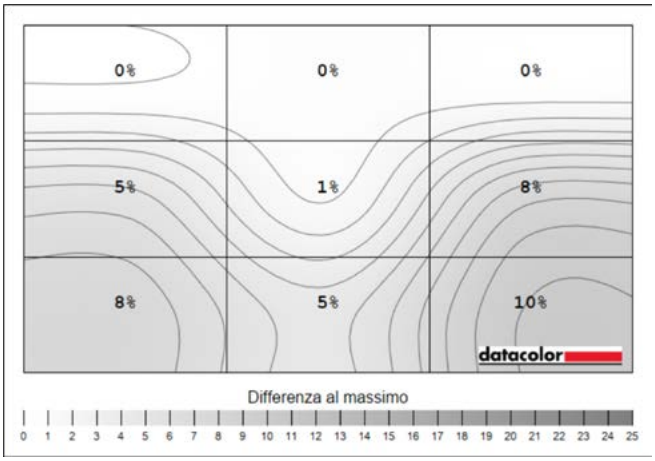
A seconda del produttore, i pannelli VA possono avere i sub pixel segmentati in diagonale, sempre per migliorare la fedeltà di rappresentazione dei colori quando si guarda il monitor molto di lato.

In definitiva, la tecnologia Fast VA rappresenta un compromesso interessante: sacrifica la perfezione degli angoli di visione IPS per ottenere il contrasto superiore del VA, eliminando contemporaneamente i limiti dinamici che hanno storicamente penalizzato questa famiglia di pannelli. Il risultato è una soluzione particolarmente adatta al gaming enthusiast e all'utenza prosumer, che cerca prestazioni elevate senza il premium price delle soluzioni IPS top di gamma. PC









L'uniformità del colore non è il massimo: c'è una variazione massima di 6,8 nell'angolo inferiore sinistro, con tutta la parte sinistra su valori di ΔE oltre il 4. Con la modalità Uniformity attiva la situazione peggiora.

Anche l'uniformità della luminanza lascia a desiderare, con la parte più in basso più scura del 9 - 13% rispetto all'area superiore. Questi valori non sono preoccupanti per un uso normale, soprattutto con i giochi.

software che AOC offre gratuitamente e che in un'area di lavoro a pannelli sovrapposti consente di accedere a tutte le regolazioni che il monitor offre. In più, l'applicativo consente sia di impostare più preset personalizzati, caricabili velocemente in funzione del gioco o del programma che si vuole usare, sia di sincronizzare con il display gli effetti luminosi Rgb delle periferiche di AOC: mouse, tastiere, tappetini per mouse, cuffie. Da notare che per usare G-Menu è necessario collegare il monitor al computer anche tramite il cavo Usb in dotazione.

Le prove

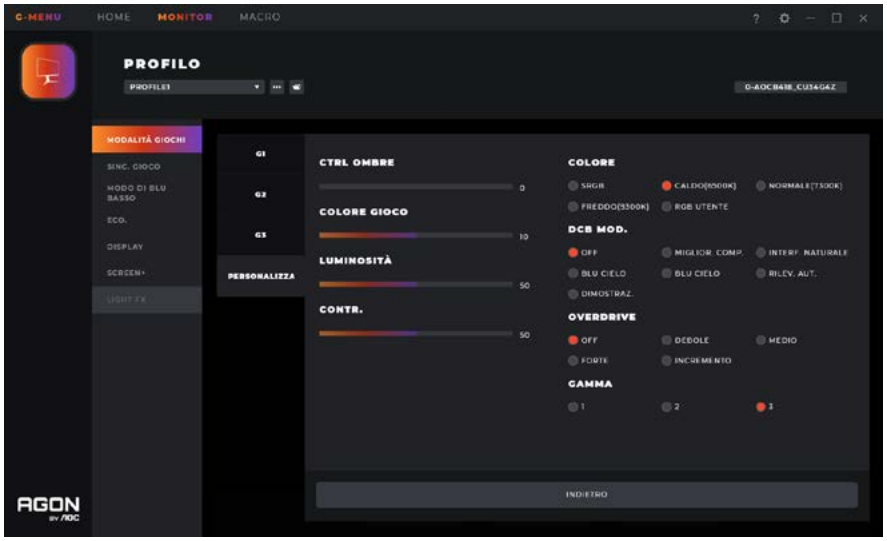
Appena acceso, il display di AOC ha mostrato immagini un po' troppo contrastate, una resa che esalta in maniera troppo evidente l'elevato contrasto nativo del pannello VA. Abbiamo quindi messo subito mano alla sonda colorimetrica Spyder X2 Ultra di datacolor e abbiamo creato un profilo di calibrazione. Le verifiche successive, compiute con immagini di riferimento e schermate generate dal programma DisplayMate (*www.displaymate.com*), hanno confermato il contrasto iniziale troppo elevato. Dopo la calibrazione il bilanciamento cromatico è risultato ottimo con il preset Standard, attivo di default, mentre con le altre preimpostazioni abbiamo notato alterazioni più o meno accentuate dei colori e della curva gamma.

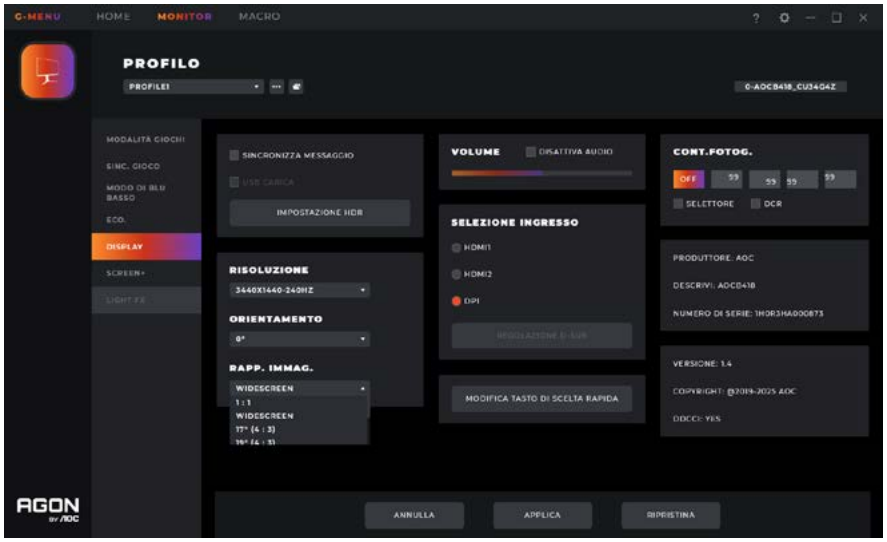
A proposito del gamma, il sistema di datacolor ha rilevato una curva impostata su un valore di 2,3 invece di 2,2 che abbiamo scelto nel menu del monitor. In ogni caso l'andamento è molto regolare e molto poco distante dal riferimento di 2,2.

Per quanto riguarda il rapporto

di contrasto, con la sonda colorimetrica abbiamo rilevato un livello del nero pari a 0,05 cd/m² e un bianco puro a 229,10 cd/m². Entrambe le misure sono state fatte al centro dello schermo, con una scacchiera di riquadri neri e bianchi. L'immagine permette di scongiurare l'eventualità che l'elettronica spenga o riduca la luminosità dei Led di retroilluminazione quando il pannello deve mostrare una scena completamente nera. Con i valori ottenuti è facile calcolare un rapporto di contrasto reale di 4.582:1, un valore veramente ottimo per un monitor Lcd e ben superiore a quanto è possibile ottenere con la tecnologia Ips (che di solito arriva a 1500:1, 2.000:1 nei casi migliori).

Il gamut rilevato è ben centrato sullo spazio colore sRgb ma de-



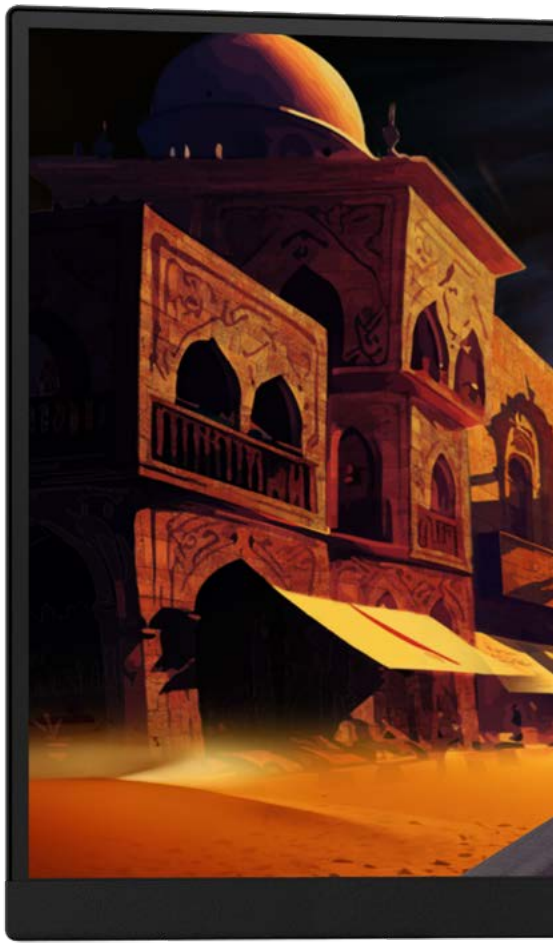


↑ IN ALTO **G-Menu è l'utility gratuita che AOC offre agli utenti dei suoi monitor di maggior pregio. È un software che sostituisce in toto il menu Osd con un'interfaccia in stile Windows, ricca di opzioni e ben organizzata.**

↑ SOPRA **Tra le numerose opzioni disponibili in G-Menu troviamo, in basso a sinistra, la funzione per ridurre il rapporto d'aspetto e la dimensione dell'immagine, grazie a diversi preset. L'opzione è utile per i giochi.**

cisamente più ampio con il verde e il rosso, molto abbondanti, mentre il blu è leggermente spostato verso il basso. Per quanto riguarda gli spazi Dci-P3 e AdobeRgb, nel caso del primo la percentuale coperta è del 90%, con verde carente e rosso un filo più abbondante. Con AdobeRgb la copertura è dell'80%, con il verde ancora più insufficiente. Visto che il prodotto di AOC è destinato principalmente ai gamer, la resa con sRgb è quella di riferimento ed è assolutamente soddisfacente.

Anche la fedeltà nella riproduzione dei colori è ottima: il ΔE medio è pari a 0,76, con un minimo e un massimo di 0,24 e 4,66, rispettivamente. Si tratta di una prestazione degna di un monitor per i professionisti della grafica (il prodotto di AOC è fornito con un report individuale che evidenzia la prestazione cromatica con indicazioni sul ΔE e l'uniformità della luminanza). L'uniformità del colore e della luminanza nei vari punti dello schermo non è all'altezza delle prestazioni cromatiche viste finora. Nel caso del colore, la variazione raggiunge un massimo di 6,8 nell'angolo inferiore sinistro, ma in realtà tutta la zona a sinistra mostra un ΔE oltre il 4. Anche la differenza della luminanza è sensibile. La parte più in basso è più scura del 9 - 13% rispetto all'area superiore. Se non altro, questi valori non sono preoccupanti per un uso normale, soprattutto nel caso dei giochi.

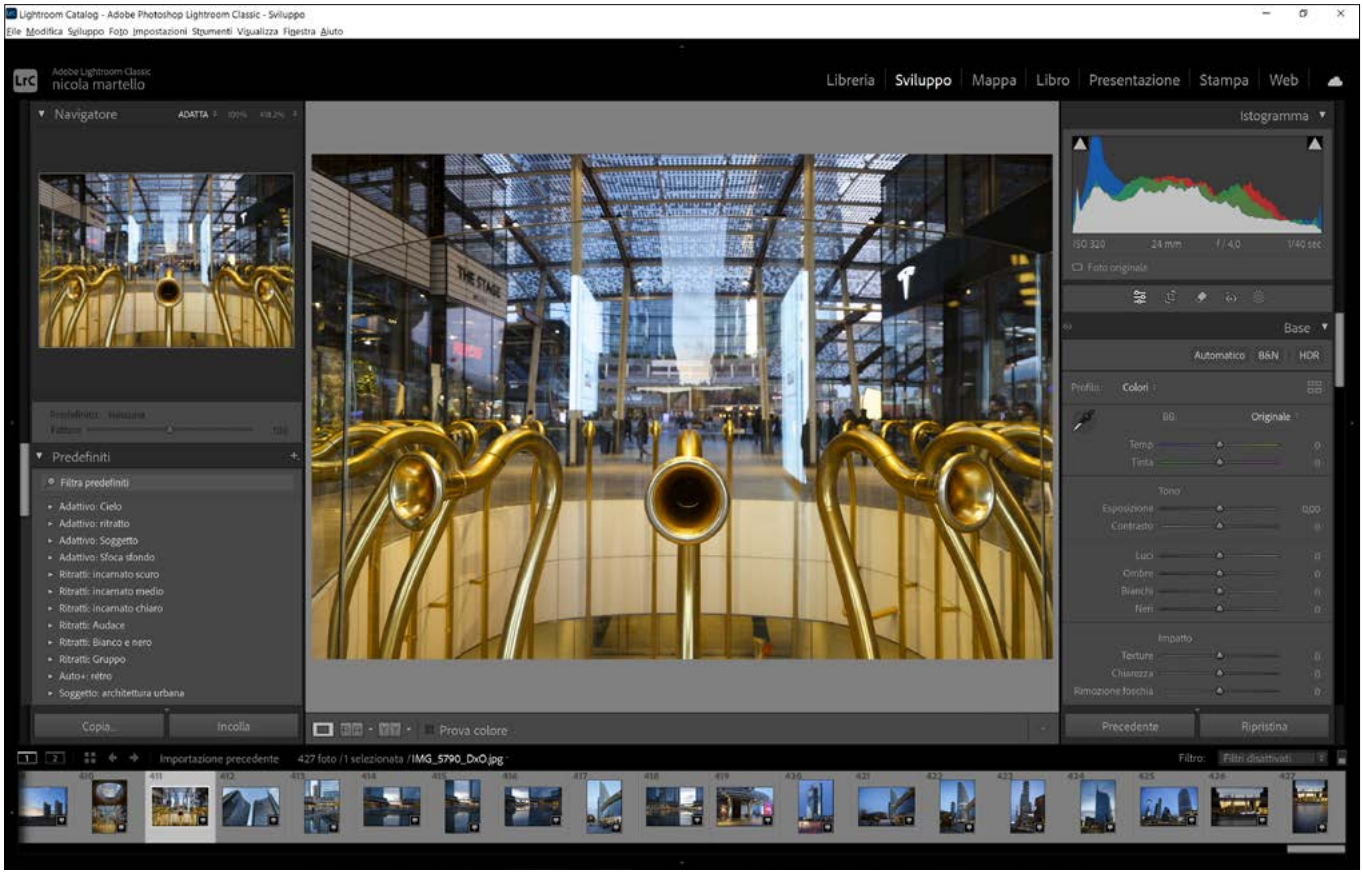


Nel menu di impostazione del monitor è presente la voce Uniformity, che dovrebbe migliorare l'uniformità della resa cromatica attraverso lo schermo. Abbiamo quindi rifatto la procedura di calibrazione con questa funzione attivata, per vedere se ci fossero miglioramenti. Alla prova dei fatti, non abbiamo ottenuto alcun beneficio ma anzi un lieve peggioramento. Più in dettaglio, il valore del nero è salito a 0,1 cd/m^2, quello del bianco è sceso a 182,7 cd/m^2, con un rapporto di contrasto risultante ridotto a 1.827:1. Anche il ΔE medio della fedeltà cromatica è peggiorato, dato che è salito a 1,25. Per quanto riguarda l'uniformità attraverso lo schermo, il ΔE per i colori è salito a 7,2, sempre nell'angolo in basso a sinistra. La percentuale della luminanza è invece leggermente migliorata, ma solo di un paio di punti circa.

Attivando la modalità Hdr in Windows, il display passa automaticamente ai preset per le immagini ad alta dinamica. I preset sono quattro (DisplayHdr, Picture, Movie, Game) e hanno curve di luminanza praticamente identiche, con valori massimi che si discostano di poche candele (il preset più luminoso è DisplayHdr, con 409 cd/m^2). Con questo monitor l'Hdr si apprezza nelle scene molto contrastate, soprattutto in quelle prevalentemente buie e con alcuni elementi molto luminosi. In questi casi il contrasto molto elevato del pannello VA genera l'illusione che la luminosità percepita sia nettamente superiore a quella effettiva. Se invece l'immagine non è prevalentemente nera, si nota che la luminosità non è molta.

Con i giochi abbiamo apprezzato la rapidità e la nitidezza del pannello, due caratteristiche che risaltano nelle scene più veloci. L'azione rimane fluida e chiara, libera da immagini fantasma e con un motion blur molto ridotto, anche durante il gameplay più intenso. PC

Lightroom Classic 2025 14.3: riconoscimento del paesaggio e rimozione con l'AI

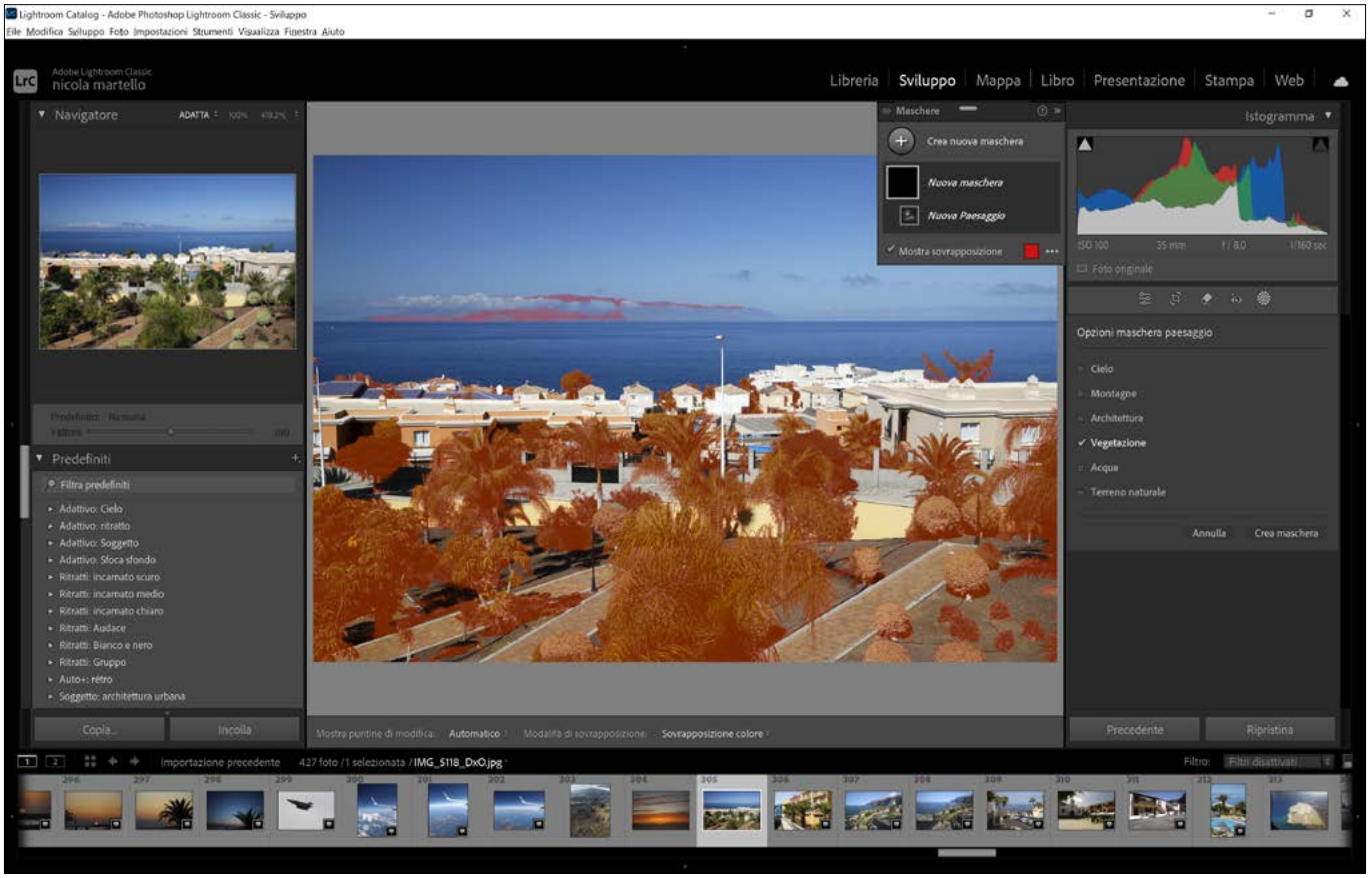


Adobe aggiunge nuove funzionalità ogni 5 - 6 mesi ai suoi software Creative Cloud in abbonamento. Di recente ha rinnovato Lightroom Classic, il suo applicativo professionale per il ritocco fotografico avanzato

Di Nicola Martello

Nell'aprile di quest'anno Adobe ha reso disponibile la versione 14.3 di Lightroom Classic, riconfermandone il ruolo di riferimento per i professionisti dell'editing fotografico su desktop. A maggio, questa release ha ceduto il passo all'edizione 14.3.1, che include correzioni di bug e la compatibilità con la fotocamera Sony DSC-RX100M7A. Visto che quest'ultima versione non include alcuna novità importante, in questa prova ci concentreremo sul pacchetto 14.3 appena precedente, che consolida l'intelligenza artificiale sempre più al centro del flusso di lavoro creativo. In particolare, Lightroom Classic 14.3 mette a disposizione

↑ SOPRA **L'area di lavoro di Lightroom Classic non cambia da diverse release. L'anteprima della foto selezionata domina lo schermo, con a sinistra l'elenco dei preset di elaborazione, a destra gli strumenti disponibili.**



degli utenti strumenti che fino a pochi anni fa sarebbero stati impensabili in un software di fotoritocco tradizionale.

La filosofia AI di Adobe: tra automazione e controllo creativo

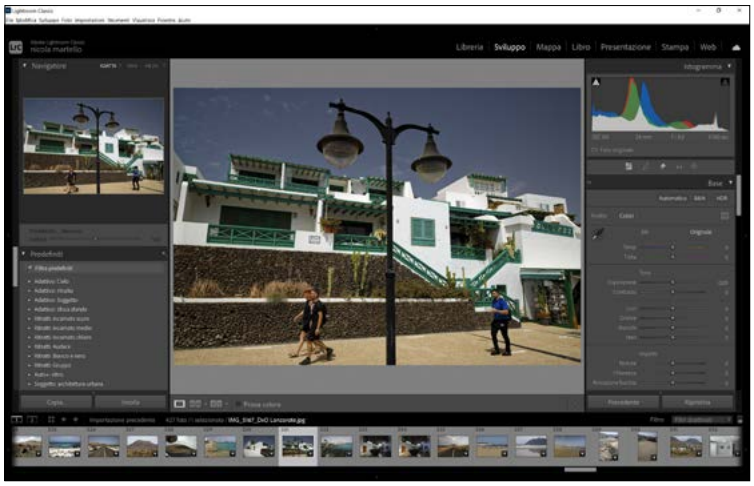
Il fil rouge che percorre l'intero aggiornamento di Lightroom Classic è l'adozione sempre più marcata di algoritmi di intelligenza artificiale, concepiti per potenziare l'efficienza senza sostituire la creatività umana. Adobe, durante l'evento Adobe Max London 2025, ha sottolineato come l'obiettivo sia offrire strumenti di supporto, capaci di alleggerire le attività ripetitive e tecnicamente complesse, lasciando all'operatore il potere decisionale. Gli esempi più concreti di questa filosofia sono sicuramente *Seleziona paesaggio* e *Rimozione generativa*, dove l'automazione è concentrata sulla generazione di maschere o sulla ricostruzione contestuale, ma interviene esclusivamente su richiesta del fotografo, che mantiene il pieno controllo creativo sul risultato finale. Questa visione è coerente con l'approccio di Adobe alla responsabilità nell'uso dei dati: la funzione di *Content Authenticity*, presentata anch'essa ad Adobe Max London, consente di incorporare metadati invisibili direttamente nei pixel dell'immagine, garantendo tracciabilità e autenticità, con la possibilità per l'autore di dichiarare esplicitamente il divieto di utilizzo del proprio contenuto per l'addestramento di modelli di AI. Pur non essendo integrata direttamente in Lightroom Classic 14.3, questa iniziativa sottolinea l'impegno di Adobe nel garantire trasparenza e rispetto dei diritti d'autore nel contesto di un'industria sempre più permeata dall'intelligenza artificiale.

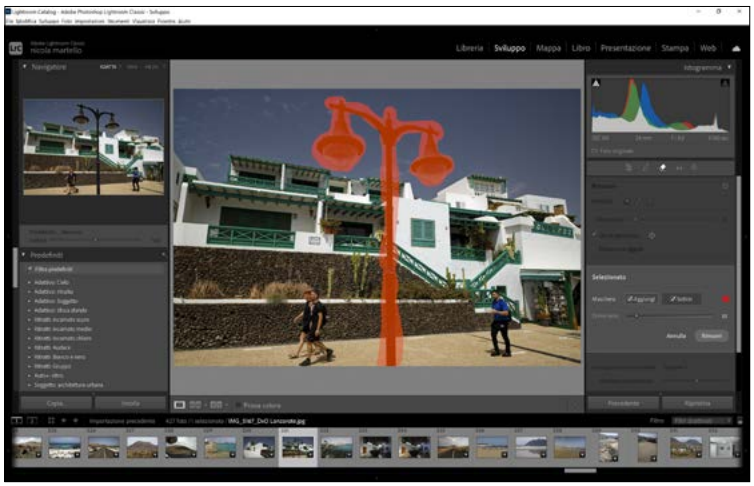
↑ SOPRA **Una novità dell'edizione 14.3 è Seleziona paesaggio, che grazie all'AI riconosce e scontorna in autonomia gli elementi principali visibili nello scatto: cielo, montagne, palazzi, vegetazione, acqua, terreno naturale.**

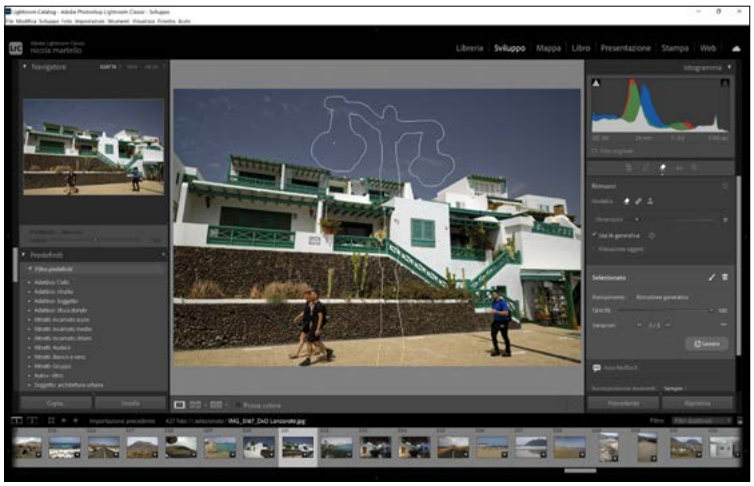
L'evoluzione di Seleziona paesaggio: mascheratura contestuale per scenari complessi

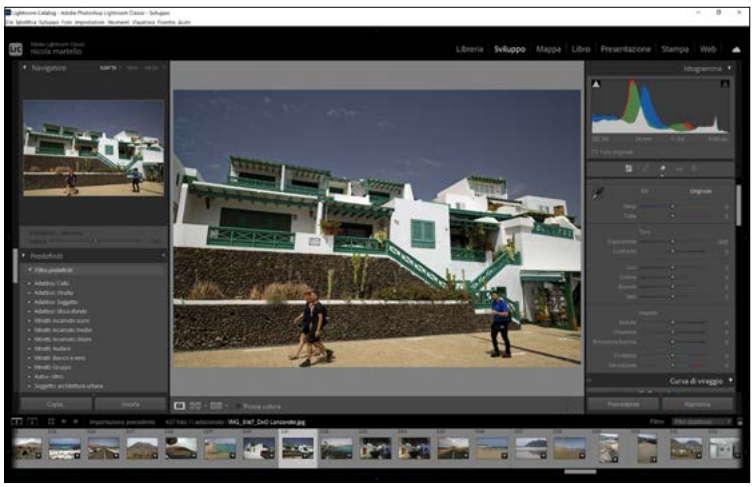
La funzione Seleziona paesaggio, introdotta in Lightroom Classic 14.3, è forse la pietra angolare di questo aggiornamento. Attraverso un'analisi basata su reti neurali convoluzionali addestrate su un vasto set di immagini paesaggistiche, il software è in grado di riconoscere e distinguere automaticamente diversi elementi

→ A DESTRA Rimozione generativa sfrutta i modelli generativi di Adobe Firefly per rimuovere oggetti indesiderati all'interno dello scatto e ricostruire automaticamente lo sfondo, in modo coerente con il contesto visivo.









Lightroom Classic 2025 14.3

★★★★☆

Euro **14,86** al mese
con Lightroom,
100 crediti generativi al mese,
1 Tbyte nel cloud

Euro **145,52** all'anno
con la stessa dotazione
del pagamento mensile

Prezzi Iva inclusa

PRO

- Ottima interfaccia, ordinata e intuitiva
- Molto efficaci i nuovi strumenti Seleziona paesaggio e Rimozione generativa
- Set di strumenti veramente completo

CONTRO

- Scomoda l'importazione delle foto
- Limitato l'impiego della generazione di elementi con Firefly
- Prezzo elevato sul lungo periodo

Produttore: Adobe,
www.adobe.com/it

IN BREVE

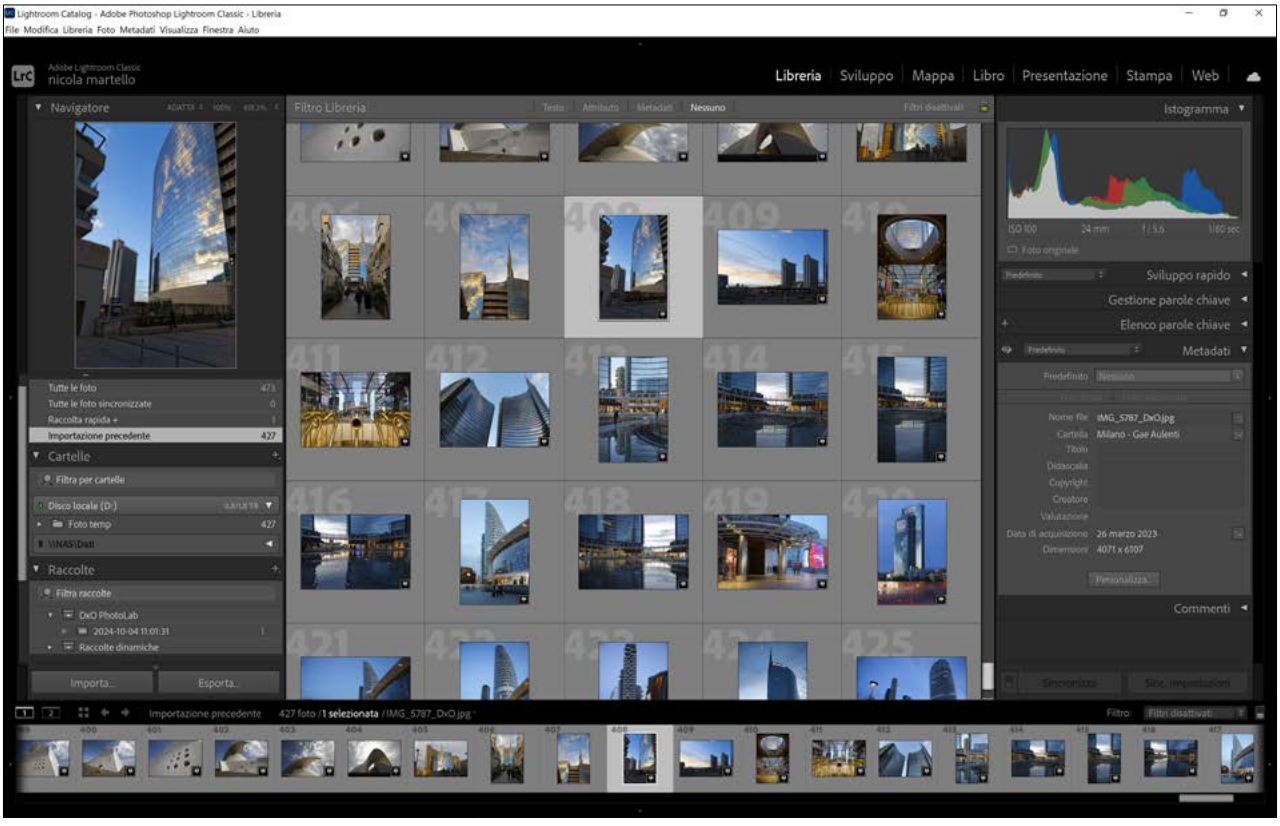
Applicativo per il fotoritocco avanzato delle foto, facile da usare grazie all'interfaccia molto ordinata. Gli strumenti disponibili sono di livello professionale e permettono di correggere ogni tipo di difetto delle immagini. In questa edizione si aggiungono le funzioni per segmentare il paesaggio e rimuovere gli elementi con l'AI.

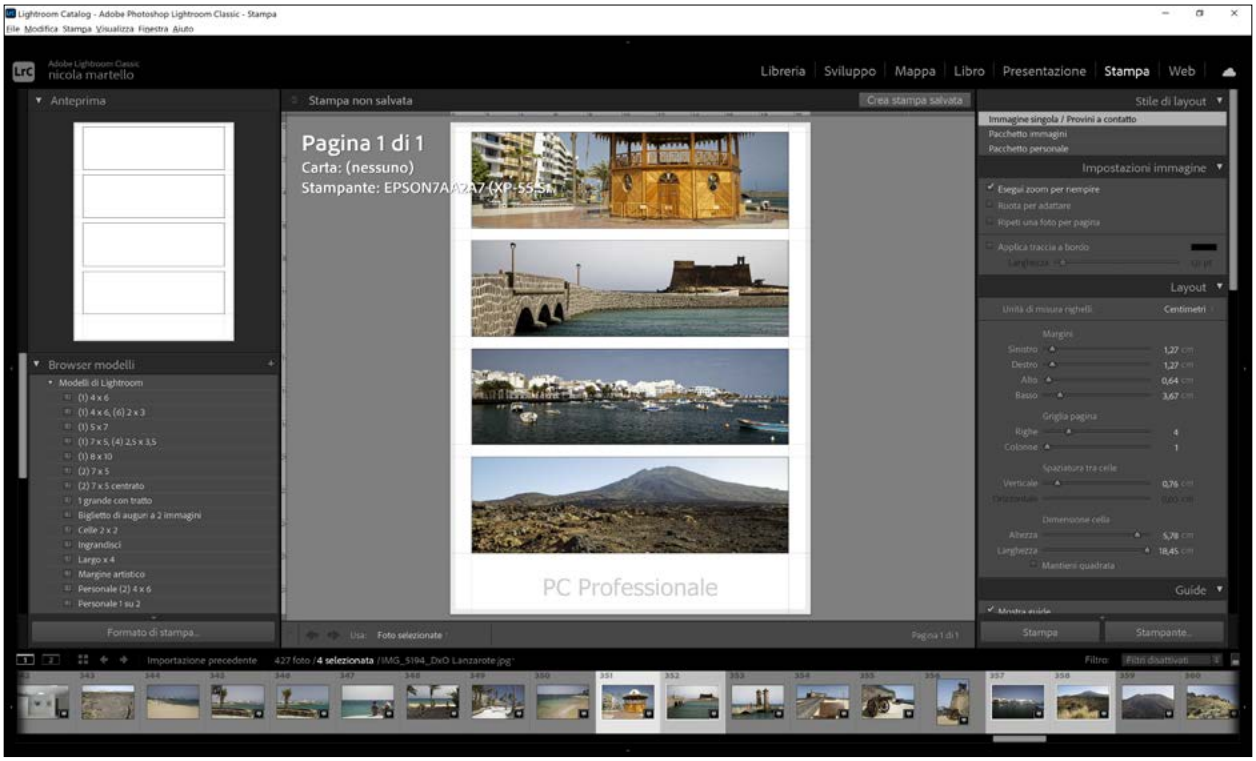
degli scenari outdoor, come montagne, corsi d'acqua, terreno naturale, superfici artificiali e strutture architettoniche. Ciò consente di generare maschere distinte per ogni area identificata, favorendo regolazioni locali estremamente precise, senza la necessità di laboriosi interventi manuali. Grazie a questo approccio, il fotografo può applicare modifiche selettive alla luminosità, al contrasto, alla saturazione o alla texture di ciascun elemento, mantenendo un controllo granulare sull'intera immagine. Sul piano tecnico, Seleziona paesaggio si avvale di un modello di segmentazione semantica ottimizzato per l'architettura dei dataset Adobe, che sfrutta la potenza delle GPU per processare in pochi decimi di secondo persino file RAW ad alta risoluzione. Nella pratica, Seleziona paesaggio rappresenta un significativo miglioramento rispetto ai tradizionali strumenti di selezione: se in passato era necessario utilizzare pennelli, gradienti o maschere manuali per isolare singoli elementi, ora l'AI riconosce automaticamente la sagoma delle montagne sullo sfondo, l'acqua in primo piano e le linee architettoniche di un edificio, assegnando a ognuno una maschera separata. Questa capacità di distinguere con affidabilità aree complesse all'interno di un paesaggio ha ridotto drasticamente il tempo di lavoro necessario per interventi quali il bilanciamento selettivo dell'illuminazione o la correzione parziale delle tonalità, aprendo nuove possibilità creative anche a coloro che non dispongono di competenze avanzate di mascheratura.

Rimozione generativa e l'integrazione con Adobe Firefly: rimozione e ricostruzione contestuale degli elementi

Un'altra funzionalità cardine di Lightroom Classic 14.3 è Rimozione generativa, che sfrutta la suite di modelli generativi di Adobe Firefly per rimuovere oggetti indesiderati all'interno di uno scatto e ricostruire automaticamente lo sfondo in modo coerente con il contesto visivo. L'utente seleziona in modo approssimativo l'oggetto da eliminare tramite un semplice tracciamento a mano libera; da quel momento, l'algoritmo

↓ SOTTO **La sezione Libreria presenta le immagini importate sotto forma di diapositive, ordinate a scacchiera nella parte centrale dello schermo. A destra sono gli strumenti per impostare le parole chiave e i metadati.**





↑ SOPRA **Il modulo Stampa offre numerosi template, ricchi di opzioni personalizzabili. Così l'utente non è limitato alla semplice stampa di un'immagine per foglio, ma può facilmente ottenere interessanti composizioni grafiche.**

analizza la scena circostante, intuisce le texture e i pattern di background e propone tre varianti alternative di ricostruzione, lasciando all'operatore la scelta finale. Questo processo non si limita a uno stamp-clone tradizionale, bensì utilizza reti generative basate su diffusion model, capaci di sintetizzare dettagli fotografici plausibili in zone che l'obiettivo non aveva inquadrato in origine. Ne consegue una resa estremamente realistica, dove la transizione tra le aree originali e quelle ricreate risulta pressoché impercettibile. Dal punto di vista pratico, Rimozione generativa ottimizza il flusso di lavoro in situazioni in cui elementi di disturbo (ad esempio persone di passaggio, piccoli oggetti, cartelli stradali) compromettono l'impatto visivo di un'immagine. Fino a poco tempo fa, per ottenere un risultato professionale era necessario ricorrere a operazioni di cloning manuale, che potevano richiedere anche decine di minuti su scatti complessi. Con l'integrazione basata su Firefly, il software elabora in parallelo le varianti proposte, lasciando all'operatore il compito di decidere quale si adatti meglio al contesto cromatico e compositivo. Il risultato è non soltanto una notevole riduzione dei tempi di post-produzione, ma anche l'accesso a ricostruzioni contestuali che spesso superano la qualità del ritocco manuale quando la componente di contesto è molto articolata.

Integrazione con Adobe Creative Cloud e continuità multi-piattaforma

Lightroom Classic 14.3 conferma l'integrazione profonda con il sistema Creative Cloud, permettendo di sincronizzare raccolte e impostazioni con Lightroom mobile e Lightroom per il web. Tale meccanismo è utile soprattutto per coloro che gestiscono workflow ibridi, dove scatti in mobilità vengono immediatamente trasferiti su desktop per un editing avanzato. La sincronizzazione include non solo i file, ma anche metadati, valutazioni, keyword e maschere create tramite AI, garantendo un passaggio fluido tra dispositivi. Inoltre, le collezioni possono essere condivise via link protetto con clienti o collaboratori, consentendo revisioni e approvazioni in tempo reale. Questo livello di continuità multi-piattaforma riduce la frammentazione dei workflow e permette una maggiore collaborazione, sia all'interno di team editoriali sia tra fotografi freelance e agenzie.

OFFERTA SPECIALE

SCEGLI IL MODO PIÙ COMODO E VELOCE PER ABBONARTI

www.abbonamenti.it/pcprof

55%
DI SCONTO PER 2 ANNI
Solo 81,00 euro *
invece di ~~180,00~~
24 numeri
PIÙ LA VERSIONE DIGITALE PER 2 ANNI

50%
DI SCONTO PER 1 ANNO
Solo 45,00 euro **
invece di ~~90,00~~
12 numeri
PIÙ LA VERSIONE DIGITALE PER 1 ANNO

V!

Lo sconto è computato sul prezzo di copertina al lordo di offerte promozionali edicola. La presente offerta, in conformità con l'art.45 e ss. del codice del consumo, è formulata da Visibilia Editore SpA. Puoi recedere entro 14 giorni dalla ricezione del primo numero. Per maggiori informazioni visita www.abbonamenti.it/cga * (+ 2,90 euro come contributo per spese di spedizione, per un totale di 83,90€ IVA inclusa) ** (+ 1,90 euro come contributo per spese di spedizione, per un totale di 46,90 IVA inclusa)

ABBONATI SUBITO!

INCLUSI NEL TUO ABBONAMENTO TUTTI I NUMERI IN VERSIONE DIGITALE

Anche in versione digitale per Mac, PC e Tablet per tutto il periodo dell'abbonamento scelto.

ABBONATI PER 2 ANNI E RISPARMIA BEN 99,00 EURO!

- **POSTA** Spedisci in busta chiusa a:
  Direct Channel Spa
  Casella Postale 97, Via Dalmazia 13, 25126 Brescia BS
- **SITO INTERNET** www.abbonamenti.it/pcprof
- **TELEFONA** al N. 02 49572007
  dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 19.00

INQUADRA IL QR CODE PER ACCEDERE DIRETTAMENTE ALLA PAGINA

SÌ! MI ABBONO A PC PROFESSIONALE CON IN PIÙ, INCLUSA NEL PREZZO, LA VERSIONE DIGITALE PER:

PC PROFESSIONALE

20 ☐ **2 ANNI** con il 55% di sconto (24 numeri) solo 81,00€ + 2,90€ come contributo per spese di spedizione per un totale di 83,90€ (IVA inclusa) invece di ~~180,00 €~~

10 ☐ **1 ANNO** con il 50 % di sconto (12 numeri) solo 45,00 € +1,90€ come contributo per spese di spedizione per un totale di 46,90 € (IVA inclusa) invece di ~~90,00 €~~

483 11 045 483 01

Nome e Cognome

Indirizzo N.

CAP Località Prov

Tel email

☑ Pagherò con il bollettino postale che mi invierete

Se invece desideri pagare con carta di credito collegati al sito: **www.abbonamenti.it/pcprof**

Offerta valida solo per l'Italia

La presente informativa è resa ai sensi dell'art. 13 del Regolamento EU 679/2016 da Visibilia Editore S.p.A., con sede in Via Privata Giovannino De Grassi 12-12/a 20123 - Milano, titolare del trattamento, al fine di dar corso alla tua richiesta di abbonamento alla/e rivista prescelta. Il trattamento dei tuoi dati personali si baserà giuridicamente sul rapporto contrattuale che verrà a crearsi tra te e il titolare del trattamento e sarà condotto per l'intera durata dell'abbonamento e/o per un ulteriore periodo di tempo previsto da eventuali obblighi di legge. Sulla base del legittimo interesse come individuato dal Regolamento EU 679/2016, il titolare potrà inviarti comunicazioni di marketing diretto fatta salva la tua possibilità di opporsi a tale trattamento sin d'ora spuntando la seguente casella ☐ o in qualsiasi momento contattando il titolare. Sulla base invece del tuo consenso espresso e specifico, il titolare potrà effettuare attività di marketing indiretto e di profilazione. Il titolare del trattamento ha nominato DIRECT CHANNEL SPA, responsabile del trattamento per la gestione degli abbonamenti alle proprie riviste. Potrai sempre contattare il titolare all'indirizzo e-mail privacy.pressdi@pressdi.it nonché reperire la versione completa della presente informativa all'interno della sezione Privacy del sito www.abbonamenti.it, cliccando sul logo della rivista da te prescelta, dove troverai tutte le informazioni sull'utilizzo dei tuoi dati personali, i canali di contatto del titolare del trattamento nonché tutte le ulteriori informazioni previste dal Regolamento ivi inclusi i tuoi diritti, il tempo di conservazione dei dati e le modalità per l'esercizio del diritto di revoca.

☐ Rilascio ☐ Nego il consenso per le attività di marketing indiretto
☐ Rilascio ☐ Nego il consenso per le attività di profilazione

Data

P001

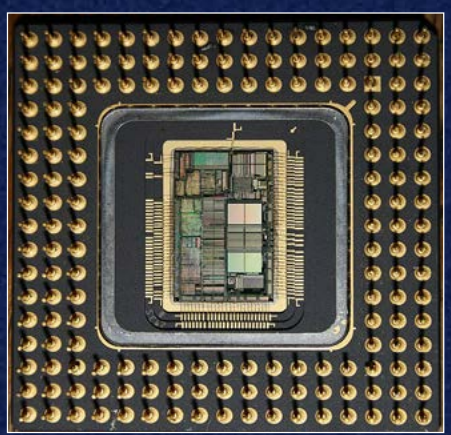
Microsoft
Windows 95
Microsoft Plus!
GoldStar
POWER
H. D. D.
TURBO
DISPLAY
98
MHz
RESET
TURBO
POWER

30 ANNI DI Microsoft Windows 95

Secondo alcuni rimane più famoso sistema operativo di Microsoft, secondo altri, il più famigerato.

■ Di Luciano Costarelli

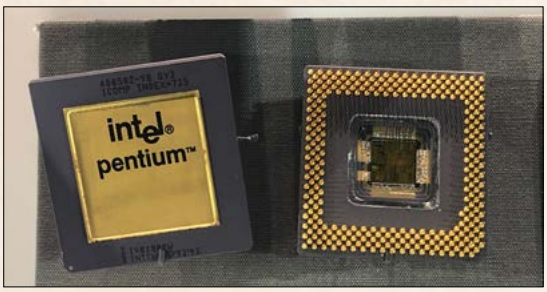
Questo mese, esattamente il giorno 24, ricorre il trentennale di Windows 95, forse non il migliore sistema operativo della storia, nemmeno il peggiore. Sicuramente uno dei più criticati, a volte a torto, a volta a ragione: comunque la si pensi, è stato un punto di svolta nella storia dell'informatica personale. Una famosa battuta di pessimo gusto del periodo recitava così: le tre grandi tragedie del XX° secolo sono state: "Hiroshima 45, Chernobyl 86 e Windows 95". Al di là del gradimento o meno del black humor, questa battuta ci dà l'idea di quanto il sistema operativo di Microsoft sia entrato nell'immaginario collettivo, anche perché, pure se in molti hanno accolto con un sospiro di sollievo Windows 98, rimasto installato su moltissime macchine ben oltre il suo naturale percorso di vita, Windows 95 non era così brutto come lo si dipingeva e, anzi, aveva parecchie frecce al suo arco. Senza volerlo assolvere del tutto sui suoi difetti, vedremo che in alcuni casi si tratta di pregiudizi o di falsi ricordi.



← A SINISTRA Bill Gates. Foto Forum economico mondiale, CC BY-SA 2.0

↑ SOPRA Il microprocessore Intel 80486 aperto.

← A SINISTRA Tutta la serie dei gli adesivi "Intel inside". Foto di Tydence Davis CC BY 2.0



↙ SOTTO Intel Pentium esposto al museo Inter. Foto di Davide290 CC BY-SA 4.0

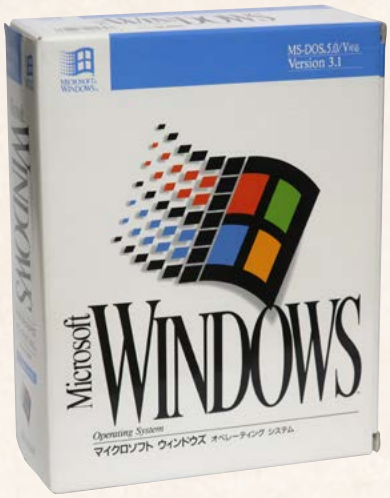
Intel inside

Tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90 la corsa all'aggiornamento tecnologico passava per un numero a tre cifre, quello dei processori Intel. La validità di un PC veniva certificata dal clock della sua CPU e dalla sua generazione: 286, 386, 486. Poco importa se era montato su un assemblato di dubbia qualità, con colli di bottiglia ovunque e una termodinamica da fornetto del Mulino Bianco. Su una cosa però gli utenti avevano ragione: le prestazioni dell'Intel 486 erano decisamente superiori al suo predecessore. La Cache L1 a 16KB, la FPU integrata furono alcuni dei miglioramenti strutturali che facevano volare le performance. Dal 1991 uno slogan "Intel inside" stava diventando sempre più popolare anche grazie a degli adesivi che venivano orgogliosamente esibiti sulle scocche dei parallalepipedi beige chiaro. Un bel giorno del 1993 apparve sull'adesivo anche un nuovo nome: **Pentium**.

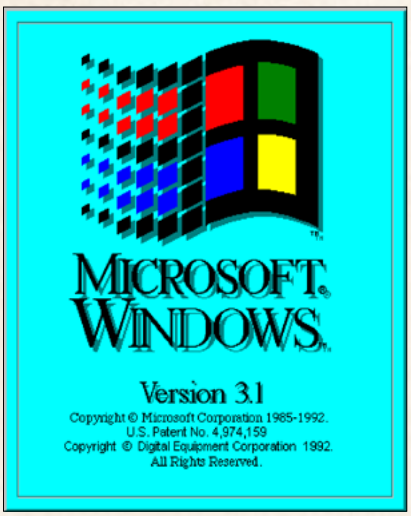
Le caratteristiche di questo nuovo chip erano davvero così interessanti da fargli meritare un nome al posto del numero? I detrattori dicevano che si trattava solo di marketing, cosa in parte vera, visto che Intel si rivolse alla società Lexintong Branding per trovare questo nome che indicasse la quinta generazione di microprocessori x86, anche per il motivo che un nome è un marchio registrabile che può essere protetto, un numero no. Tuttavia un aumento 10X della FPU non era sicuramente qualcosa di trascurabile. L'incremento di potenza di questa nuova CPU Intel era effettivamente significativo, peccato che il popolare sistema Operativo **Windows 3.1** lo sottoutilizzava.

Windows 3.1

Lo stesso anno dell'uscita del Pentium, Microsoft fece uscire

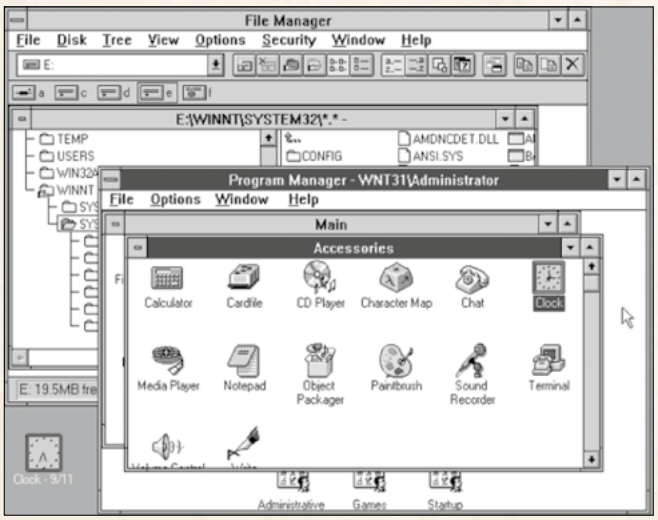


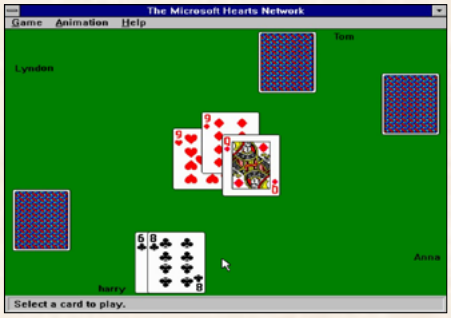
↑ SOPRA Windows 3.1 nella sua localizzazione giapponese.



Windows 3.1.

↓ SOTTO Schermata di Windows NT 3.1.





↑ IN ALTO **Microsoft hearts.**

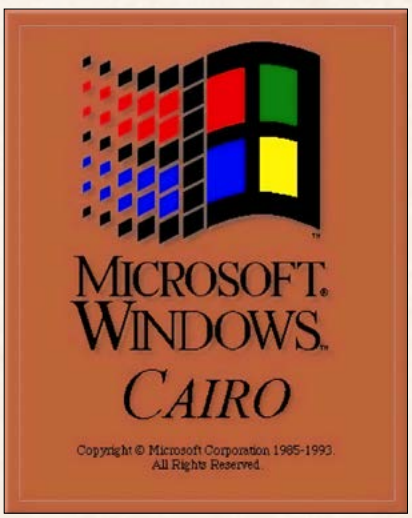
↑ SOPRA **Wolfstein 3D per DOS.**

un sistema operativo a 32 bit per server : Windows NT. Microsoft l'aveva pensato per entrare nel settore professionale delle reti e workgroup, fino ad allora dominato dalla statunitense Novell. Lo fece con un sistema operativo moderno e stabile. Invece Windows 3.1, la prima GUI Microsoft che veniva preinstallata sui PC compatibili IBM, aveva avuto il merito di portare al successo la GUI in abito PC, vincendo le resistenze dei tradizionalisti del DOS, non era esente da problemi. L'aspetto, sicuramente secondario, ma più appariscente era che i **videogiochi** realizzati per Windows erano peggiori di quelli sviluppati per DOS. Spesso non di poco. Questo avveniva per diversi motivi, il primo era che Windows veniva lanciato da DOS, quindi era più conveniente continuare a sviluppare per DOS che i programmatori conoscevano ormai perfettamente, dato che era comunque installato. Il 3.1 era fondamentalmente una Shell, oltretutto pensata per applicazioni di tipo Office, quindi per i giochi consumava inutilmente risorse, riduceva la memoria a disposizione ottenendo oltretutto prestazioni inferiori in ambito grafico, visto che non disponeva di librerie specifiche. Certo, gli utenti potevano provare l'ebrezza del gioco tra computer in rete con "Microsoft Hearts", ma era sicuramente più interessante giocare a titoli come "Alone in the Dark" o "Woffstein 3D" giusto per citare un paio di capolavori DOS usciti lo stesso anno del gioco di carte Microsoft. Tralasciando l'aspetto videoludico, che ne intaccava giusto l'immagine, i veri problemi erano due: nato prima che venisse prodotto Pentium, non sfruttava in pieno i vantaggi della nuova CPU. Soprattutto, c'era un problema che riguardava sia le periferiche esterne che le schede interne: i **driver**. Completamente affidati ai produttori di terze parti, tutti diversi, erano soggetti a conflitti. E costringevano gli utenti a lunghe sessioni DOS per risolvere problemi, continuando a fare prove con i settaggi su "Config.sys" e "Autoexec.bat" da parte di utenti magari non molto esperti. Tutto male? Niente affatto. Molti erano i punti forti del nuovo sistema operativo, per esempio le **font True Type** che aprono qui per la prima volta le porte del Desktop Publishing ai sistemi Microsoft, **Windows 3.1 per Worksgroups,** poi espandeva massivamente le possibilità di rete di Windows. Insomma, alla fine si trattava di un ulteriore piccolo passo verso la conquista del mondo dei Personal Computer. Che però non bastava.

Microsoft Windows for Workgroups 3.11. Foto di Riccardo Huber CC BY-SA 4.0

Il progetto Chicago

Lo sviluppo di Windows 95 in realtà inizò subito dopo il lancio di Windows 3.1. Microsoft aveva due progetti: **Cairo** iniziato nel '91 per lo sviluppo di un OS di fascia alta, completamente a 32 bit, che avrebbe portato a Windows NT e **Chicago** per l'utenza domestica, che avrebbe incluso un aggiornamento del DOS e la relativa Shell, in pratica l' evoluzione di Windows 3.1. Nota curiosa "Cairo" e "Chicago" oltre ad essere nomi di città, sono due delle font incluse nel 1984 con il sistema Macintosh disegnate da Susan Kare. Vedremo che non sarà l'ultima volta che, in modo

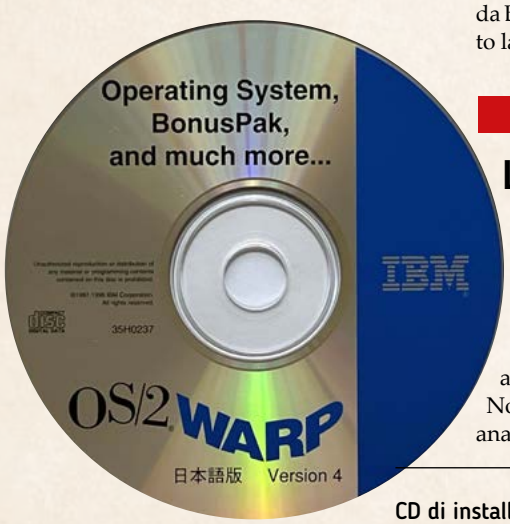


Microsoft Cairo.

↑ SOPRA IBM OS/2.

← A SINISTRA Il logo di IBM OS/2.

indiretto, Apple avrà a che fare con la genesi di Windows 95. Mentre il progetto Chicago si avviava, Mentre Windows 3.1 veniva lanciato, usciva però IBM OS/2 2.0, il nuovo sistema operativo della Big Blue. Si trattava di un OS a 32 bit con un'interfaccia utente orientata agli oggetti e multitasking, memoria protetta e macchina virtuale disponibile, compatibile con tutto il software scritto per MS DOS e Windows. Lo slogan di lancio era "un DOS migliore del DOS e un Windows migliore di Windows" e in effetti era proprio così. La cosa peggiore per Gates è che questo OS poteva girare su PC di fascia relativamente bassa (il prerequisito era che avessero un buona dotazione di RAM), mentre Windows NT aveva delle richieste di sistema molto più elevate. Per sconfiggere l'antico alleato, Gates doveva cambiare direzione al progetto Chicago: la nuova versione di Windows dedicata all'utenza casalinga doveva essere grado di supportare applicazioni a 32 bit e multitasking preemptive. Si decise così di portare avanti un unico sistema operativo integrato, che per il momento continuava a chiamarsi "Windows Chicago" come si evince dalle schermate di avvio delle prime beta. Il progetto era coordinato da **Brad Silverberg**, un brillante ingegnere informatico arrivato da Borland, che aveva in passato lavorato su Apple Lisa.



CD di installazione di OS/2.

Le novità di Windows 95

Molte delle caratteristiche positive di Windows 95 non vengono considerate solo perché… siamo stati abituati ad usarle per anni! Non ci ricordiamo (o per età anagrafica non siamo a conoscenza) che prima di allora non c'erano. La più eclatante è il pulsante **START**.

Nelle primissime beta era suddiviso in ben tre pulsanti, ma presto avrebbe preso l'aspetto che ben conosciamo, mandando in pensione Program Manager. Nella localizzazione italiana, diventa il pulsante "Avvio". L'importanza di questo elemento è tale da diventare il fulcro della campagna pubblicitaria televisiva di lancio, che adottava come colonna sonora "Start me up" dei Rolling Stones. Ricordiamo l'ondata di proteste per la sua eliminazione in **Windows 8**, sostituito dalle tiles, subito reintrodotto in Windows 8.1 e riportato alla sua versione originale su Windows 11. Questo elemento così centrale è un regalo di Windows 95 e faremmo bene a ricordarlo quando ci prendiamo gioco di quell'anziano software. Contestualmente a questo, abbiamo la **barra delle appli-**

↑ IN ALTO Schermata di avvio di Windows Chicago.

↑ SOPRA Avvio di Windows 95.

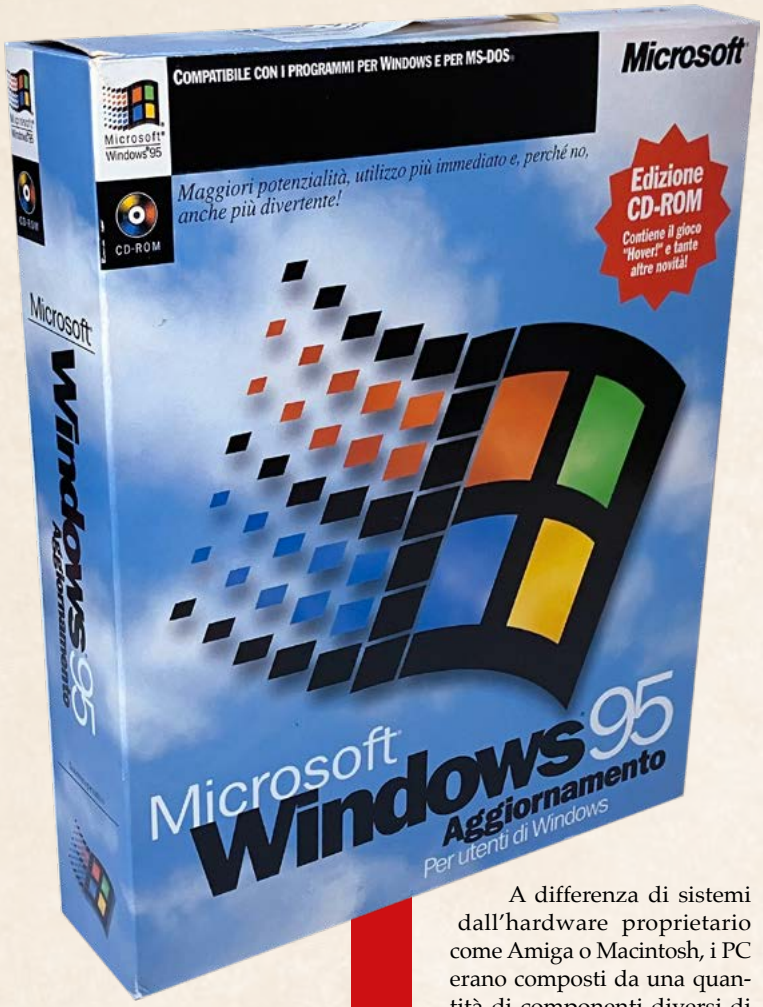
← A SINISTRA Il pulsante Start.

↑ SOPRA Schermata di inizio di Windows 95.

↓ SOTTO Pannello di controllo win95.

cazioni, concept disponibile su Mac dal 1984 ma che fino a Windows 95 gli utenti Microsoft non avevano avuto il piacere di utilizzare. La lacuna viene colmata in modo molto elegante ed efficace, trovando posto nella parte inferiore della scrivania, dove ancora oggi la teniamo, nonostante possa essere spostata dove più ci aggrada. Appare in basso a destra **l'ora** in modo da non perdere il senso del tempo mentre siamo al computer.
Altra pietra miliare introdotta è il file system **FAT 32** (non presente nella prima versione, ma nella successiva del 1996, nota come OSR2 o 95 B), che permetteva di gestire file fino a 4 Giga. Ancora oggi il FAT 32 viene utilizzato per la sua compatibilità tra sistemi diversissimi.
Altra novità sono i **nomi lunghi**, elemento di grande utilità, addio allo scomodo "8.3" addio "FT_MAR_1.JPG" benvenuta "Foto del mare Agosto 96-1.jpg".
Entrando più in profondità, l'introduzione del **multitasking preemptivo a 32 bit** migliora sia prestazioni (sfruttando meglio i nuovi Pentium) che la stabilità del sistema e in generale l'usabilità dei software.
Il pezzo forte, che tuttavia è forse il merito meno riconosciuto è l'introduzione del "**Plug & Play**", termine che nasce proprio in Microsoft anche se concretamente, era già apparso, probabilmente per la prima volta, su **Amiga**, inserito nel Kickstart. In pratica prima dell'avvio del sistema operativo, la macchina rileva l'hardware collegato, le eventuali schede aggiuntive e alloca le risorse necessarie.

Tiles il tentativo di sostituzione di START su Windows 8.



↑ SOPRA La confezione italiana di Windows 95 (aggiornamento).

↓ SOTTO Il retro della scatola, con la sintesi delle caratteristiche principali.

↑ IN ALTO Il CD di Windows 95 localizzato per l'Italia.

↑ SOPRA La prima versione di Internet Explorer.

A differenza di sistemi dall'hardware proprietario come Amiga o Macintosh, i PC erano composti da una quantità di componenti diversi di aziende diverse inserite in combinazioni pressoché infinte. Per questo motivo il compito per Microsoft non era per niente facile. Riguardo alle schede interne, lo standard PCI era nativamente compatibile con questo sistema e (tendenzialmente) non dava problemi. Non così l'antecedente, ma all'epoca dominante standard ISA. Il problema di Windows 95, soprattuto all'inizio, è che il plug & play non era detto che funzionasse. Ironicamente veniva chiamato "Plug & Pray", nel senso "inserisci e preghi che funzioni". Tuttavia, va riconosciuto il decisivo passo in avanti per liberare l'utente medio da pratiche niente affatto intuitive in ambito DOS, cosa che nel bel mezzo degli anni '90 non era davvero più accettabile. Parlando di DOS, un'altra critica riguarda il fatto che comunque si dovesse avviare prima di Windows, fatto indubbiamente poco elegante, ma alla fine abbastanza ininfluente. Abbiamo visto come il software continuava ad essere onnipresente, in quegli anni un taglio così drastico con il passato sarebbe stato azzardato, soprattutto se consideriamo quanto ne avrebbe giovato la concorrenza di OS/2, proprio in quel periodo nella sua massima diffusione. Viene però inserita nel pacchetto una nuova versione di Microsoft DOS, la 7.0 che, tra le altre cose supporta i nomi lunghi dei files. Per lo stesso motivo (preservare la compatibilità con il software precedente) Windows 95 è un **sistema ibrido 16-32 bit**. Spesso nelle critiche non si tiene conto del contesto: è vero che gli oltre 2 milioni di pacchetti Windows 3.1 venduti avevano decretato il successo dell'azienda di Redmond nell'ambito dei sistemi operativi per PC, ma

The Microsoft Network

↑ SOPRA The Microsoft Network.

La mancanza di un browser internet nel nuovo sistema operativo di Windows, proprio negli anni in cui Internet stava esplodendo, ha sempre destato scalpore. Il fatto è che Gates aveva altri piani, ma questa volta prese una cantonata. Microsoft, nel suo progetto di espansione in tutte le direzioni, aveva messo sotto tiro addirittura la rete stessa. Forse un po' *"Too much"*? Anche in questo caso, si usa il *"senno del poi"* pure se più di qualche indicazione, il mercato le stava dando. Dobbiamo inoltre pensare che in USA le cose erano andate diversamente rispetto a noi e che fin dagli anni 80 chi possedeva un Personal Computer aveva a disposizione servizi di rete non troppo distanti da Internet, forniti da Compuserve, leader assoluta di settore prima che il nome "Internet" si cominciasse ad usare. Nei primi anni 90, Internet era solo uno dei servizi disponibili collegando un modem ad un computer. Per questo motivo Microsoft puntò a diventare essa stessa fornitrice di contenuti Online con **The Microsoft Network (MSN)**. Il servizio venne lanciato contestualmente a Windows 95, includendo servizio di Posta Elettronica, Chat, Newsgroup reader, e l'accesso al network di informazione MSNBC. Se proprio proprio si voleva "surfare"in Internet con un software Microsoft, bisognava scaricare Internet Explorer da MSN oppure lo si trovava nel pacchetto aggiuntivo "Windows 95 Plus!" Che conteneva qualche gioco, miglioramenti estetici per Windows 95 come la gestione di differenti temi, dei salvaschermo e qualche utility niente male. Un bel pacchetto, interessante e di successo, di cui però si poteva fare benissimo a meno senza compromettere l'utilizzo del sistema. Il progetto MSN venne presto stravolto a causa del successo planetario di internet. Nel 1996 MSN si sdoppiò in Classic e una sua versione più evoluta che oltre a permettere la navigazione internet, offriva tramite il programma proprietario "MSN Program Viewer" dei canali esclusivi ricchi di contenuti multimediali, grafica all'avanguardia con animazioni complesse includendo le prime apparizioni di Macromedia Stockwave Flash (inizialmente chiamato "Future Splash") e l'utilizzo di script in Visual Basic. Piccolo problema, anche in USA nel 1996 non erano in tanti ad avere una connessione veloce e tutta questa roba bellissima era disastrosamente ed esasperatamente lenta da caricare! Soprattutto se le risorse di sistema della macchina non erano recentissime, l'esperienza era tutt'altro che piacevole. L'errore fu quello di pensare a una versione di Internet più moderna senza verificare quanto le infrastrutture utilizzate potessero concretamente sostenerla. Anche questo fallimento, però, ci fa capire come determinate mancanze (il browser) di Windows 95 non fossero frutto di sciatteria, ma di precise strategie. Un sistema operativo che si aggiorna in rete, che ha i suoi servizi online dedicati, aveva una sua logica, ma in questo caso il competitor (internet) stravinse. PC

Un setup completo con Windows 95 in versione Plus!

Lo spot "Start Me UP" con cui venne lanciato nel mondo Windows 95.

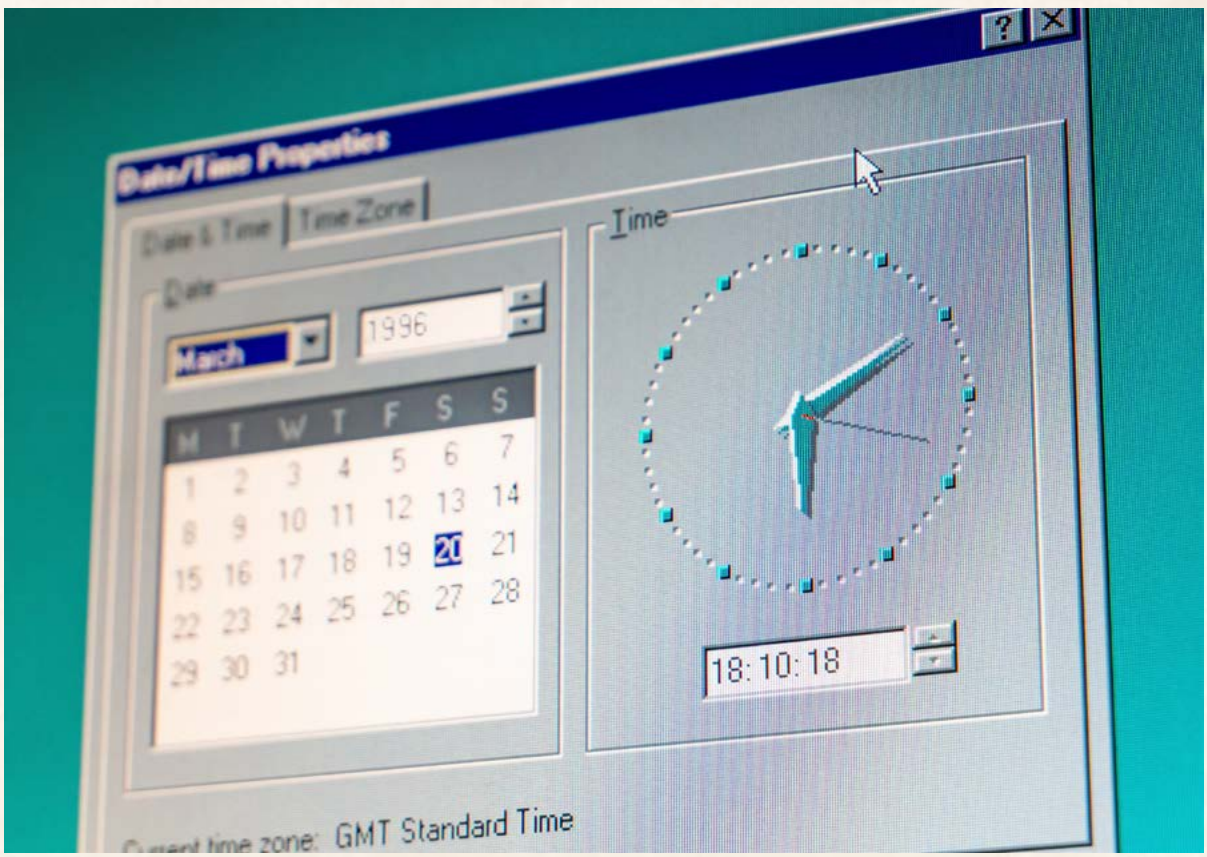
niente era ancora scritto. Vedremo a breve che un errore di valutazione costerà tantissimo a Microsoft, in questo caso invece la valutazione era corretta.
Ben più controversa è invece l'applicazione della ricerca degli **aggiornamenti** e dei **Service Pack**. Se da una parte ciò permetteva di tenere il sistema costantemente aggiornato, contrastando l'abitudine di buona parte dell'utenza a tenere sempre la prima versione del software installato, dall'altra costringeva a una frustrante attesa a cui i poveri utenti erano costretti, soprattutto in epoche in cui la connessione di rete era costituita da modem 28.8K o 33.6K, penso abbia attirato le maggiori imprecazioni di sempre verso questo sistema.
E parlando di internet, se da una parte abbiamo l'implementazione dello Stack TCP/IP, dall'altra si fa notare la clamorosa assenza di un browser, nonostante **Internet Explorer** fosse stato rilasciato lo stesso identico mese. Questo fatto ci dà una precisa idea di quanto fosse inizialmente sottovalutato internet in Microsoft. Eccolo qui il pesante errore di valutazione.

Una campagna orecchiabile

Se Windows 95 è rimasto nella memoria collettiva, non è però solo per meriti e demeriti suoi, ma soprattutto per una campagna pubblicitaria senza precedenti. In parecchi concordano che sia stato Windows 98 il sistema operativo di cui gli utenti consumer avevano davvero bisogno, eppure con gli anni ci si è progressivamente dimenticato di lui mentre, nel bene e nel male, Windows 95 tutti se lo ricordano anche a distanza di tre decenni. Venne stanziato investimento colossale di ben 300 milioni di dollari, spesi anche per i diritti di utilizzo di "**Start Me Up**" in uno spot efficacissimo. Ammetto che da allora quando sento la canzone degli Stones, la prima immagine che mi viene in mente è, per qualche strano motivo, quella casa su fondo blu che scorre come dal finestrino laterale di un auto o di un treno. Un video con il montaggio destrutturato, con la camera che continua a muoversi, pieno di una quantità inverosimile di scene diverse tra loro, ma tutte legate fortemente a Windows 95. Di quello spot, ognuno ricorda in particolare qualcosa di differente, il basilisco azzurro che corre sull'acqua, il personaggio animato che balla, il varo della barca, la bambina orientale… Per la legge dei grandi numeri c'è per forza all'interno di quello spot qualcosa che rimarrà impresso, dato che l'attenzione è catturata dalla musica. Non solo: la pubblicità stava scoprendo proprio in quel periodo la potenza dell'associare un brevissimo ma riconoscibile suono a un brand. Nel 1995 una pubblicità del gelato Magnum Algida, mostra diversi morsi senza quel caratteristico suono del cioccolato che si rompe che sarebbe stato introdotto giusto un anno dopo. Per l'epoca tutto normale, ma rivedendola ora sembra tutto finto. Dagli anni 2000 ci aspettiamo che alla fine di uno spot di McDonalds ci sia quel "Babababababà" mentre quando avviamo Netflix è connaturato sentire quel "Tu-dum". Questo concetto di "identità sonora" prese piede intorno al 1994 grazie a cinque note inserite ogni volta che in uno spot veniva nominato il processore Pentium. Anche Microsoft ne beneficiava, visto che praticamente ogni Personal Computer dotato di processore Intel, montava un sistema operativo Windows. Ma perché non sfruttare questa cosa anche fuori dagli spot? Il suono di avvio dei computer dotati di Windows 3.1 era abbastanza

Brian Eno, al centro, compose lo stacchetto musicale di avvio di Windows 94.

anonimo, serviva giusto ad avvisare l'utente che il computer si era acceso correttamente. Non sarebbe stato meglio utilizzare quell'avviso sonoro in modo più creativo? Proprio come faceva Intel e anzi, ancora meglio. Quelle cinque note di "Intel inside jingle" furono dannatamente efficaci per merito del compositore austriaco **Wakter Werzowa** che lo realizzò per Intel. Per rendere iconico e memorabile il suono di avvio di Windows 95 si pensò allora ad un musicista di fama mondiale. Il lavoro venne commissionato al compositore britannico Brian Peter George Saint John le Baptiste de la Salle Eno… conosciuto dai più come **Brian Eno**! Uno dei più influenti musicisti del periodo, accettò il lavoro per 35.000 dollari, realizzando uno stacchetto emozionale di 3 secondi e un quarto, forse meno tempo di quanto ne occorreva per pronunciare il proprio nome completo per intero. Brian Eno raccontò in seguito di aver composto 84 piccoli pezzi e che tra questi venne scelto il suono inconfondibile che tutti noi conosciamo. Brian però ammise anche di non aver mai utilizzato Windows, infatti compose la musica di avvio di Windows 95… su Macintosh!
I 300 milioni di dollari investiti da Gates nella campagna di lancio non si limitarono ovviamente a questo. Lo spot venne trasmesso a ripetizione in ogni angolo del pianeta nel mese del lancio di Windows 95, materiale di ogni tipo venne prodotto dal marketing, adattato a regola d'arte per ogni nazione, anche se il grosso della campagna si concentrò negli Stati Uniti, creando eventi speciali, assoldando star televisive come testimonial, spingendo la gente a fare la fila fuori dai negozi il giorno in cui le fatidiche scatole azzurre vennero messe in vendita. Forse anche per questo motivo, con delle aspettative così alte, ci furono anche delle cocenti delusioni, in molti casi esagerate. D'altra parte le decine di milioni di pacchetti venduti solo nelle prime settimane hanno dimostrato che la strategia era assolutamente corretta. E forse è proprio questo il motivo per cui ci si ricorda oggi dei 30 anni di Windows 95. Chissà se pensando al passato, è la nostalgia che ci edulcora il rapporto con un sistema operativo comunque controverso o se davvero non era poi così male. Voi che dite? PC



Di Matteo Mattei

FIFAe trionfa agli Hashtag Sports Awards

Così l'Esport calcistico continua a conquistare il mondo...

Le **FIFAe Final 2024**, ospitate lo scorso dicembre a Riyadh (Arabia Saudita), hanno fatto la storia. Non soltanto per il livello della competizione o per il numero record di spettatori, ma perché hanno ricevuto il prestigioso premio di "*Best Gaming or Esports Experience*" agli **Hashtag Sports Awards,** uno dei riconoscimenti più importanti nel mondo dello sport e dell'intrattenimento. La motivazione? Un evento digitale che è riuscito a fondere competizione, spettacolo, community e tecnologia in un'esperienza globale senza precedenti.

Un premio che, dietro il titolo, nasconde un cambio di paradigma, gli Esport non sono più una nicchia, ma il nuovo volto dell'intrattenimento sportivo. E il calcio, anche virtuale, resta il linguaggio universale per eccellenza. Il successo delle ultime finali FIFAe non è casuale. È frutto di una strategia progettata nei minimi dettagli per coinvolgere la community a 360 gradi. L'evento ha saputo unire spettacolo competitivo e contenuti personalizzati, co-streaming localizzati e un'infrastruttura digitale pensata per far sentire ogni tifoso parte del grande palcoscenico. Secondo i dati di Esports Charts, si tratta della competizione di simulazione sportiva più seguita del 2024. Un traguardo che conferma la forza del

brand FIFAe nel panorama internazionale degli Esport e che dimostra quanto l'integrazione tra sport tradizionale e digitale possa risultare esplosiva, se ben orchestrata.

Mentre in Paesi come Brasile, Arabia Saudita e Corea del Sud, gli Esport sono ormai parte integrante del tessuto culturale giovanile, in Italia come in tutta Europa, il calcio virtuale stenta ancora a uscire dalla bolla degli appassionati. Eppure i segnali di crescita non mancano: la eNazionale FIGC, ad esempio, è tra le selezioni ufficiali più seguite in Europa, e nomi come Danipitbull e Obrun2002 hanno costruito community solide anche su Twitch e YouTube. Ma la distanza resta: basti pensare che le finali FIFAe, pur essendo un evento mondiale, sono ancora poco note al grande pubblico italiano, che pure segue con passione il calcio giocato su erba. Perché? La risposta è culturale: in Italia lo sport è ancora legato alla fisicità, al tifo da stadio, alla tradizione. Per non parlare di chi "governa" il movimento che stenta a introdurre una ventata di novità. Nonostante tutto, i giovani, un passo alla volta, stanno cambiando le regole. Per loro, vedere una finale di FIFA giocata da due top player internazionali può essere appassionante quanto un gol al Mondiale per Club. E se c'è una lezione che i FIFAe Awards ci danno, è proprio questa: il futuro dello sport sarà ibrido. Chi non si adatta, rischia di rimanere ai margini.

La scelta di Riyadh come sede delle finali FIFAe 2024 è stata anche un'altra prova della crescente influenza dell'Arabia Saudita nel mondo dello sport e del gaming. Un Paese che, nel giro di pochi anni, ha investito miliardi in calcio, Formula 1, golf e proprio in Esport, con l'obiettivo di diventare un hub globale dell'intrattenimento sportivo. In Arabia Saudita non si sono limitati a organizzare un torneo: hanno creato un evento totale, in cui fan zone fisiche, realtà aumentata, co-stream multilingua e format innovativi si sono intrecciati in un racconto transmediale. Ogni piattaforma, ogni social, ogni interazione era progettata per amplificare l'engagement. Risultato? Una copertura globale e una fidelizzazione del pubblico da fare invidia agli sport tradizionali. Uno degli elementi distintivi delle finali FIFAe è stata la curatissima esperienza digitale. A differenza di molti eventi sportivi "classici", dove lo spettatore è passivo, qui la logica è interattiva: puoi commentare, votare, partecipare a sondaggi, seguire co-stream di creator locali che traducono e analizzano l'azione in tempo reale. Una modalità che rende ogni fan parte attiva del racconto, elemento che si è rivelato vincente anche per la GenZ, che cercano esperienze immersive più che contenuti da consumare passivamente. E poi il linguaggio visivo, moderno, riconoscibile, "pop", FIFAe è riuscita a costruire un'identità forte e globale, che si muove

perfettamente tra TikTok, Instagram, Twitch e YouTube. Il suo pubblico non è quello delle TV generaliste, ma una community fluida, iperconnessa, con un'attenzione scarsa ma una fame insaziabile di emozioni digitali.

Altro punto a favore del successo e che ha contribuito al premio è stato l'impegno per l'inclusione, tema centrale nelle ultime iniziative FIFAe. Dal progetto FameHerGame, premiato con un Clio Award, all'evento Next Gen, rivolto a nuovi talenti e community emergenti, l'organizzazione ha messo al centro diversità, accessibilità e rappresentanza. Un esempio virtuoso per tutto il mondo degli Esports, ancora spesso criticato per la sua chiusura e la scarsa presenza femminile. FIFAe vuole cambiare questa narrativa, creando spazi sicuri, competitivi e professionali per chiunque ami il calcio, virtuale o reale. Il premio agli Hashtag Sports Awards è più di una targa da esibire, è una legittimazione globale che consolida FIFAe come punto di riferimento per l'intrattenimento sportivo del futuro. Ora la palla passa alle federazioni nazionali. Una possibilità concreta è l'integrazione tra eventi fisici e digitali, sulla scia di eSerie A e altri eventi, storytelling dedicato e creator coinvolti. E magari una finale trasmessa anche su RaiPlay o Prime Video. Perché il pubblico c'è, basta parlargli nella sua lingua: digitale, veloce, partecipativa.

Le finali FIFAe 2024 non sono state solo un successo organizzativo, ma una dichiarazione d'intenti. Gli Esport, oggi, sono in grado di rivaleggiare con qualsiasi grande evento sportivo per qualità, coinvolgimento e pubblico. E il calcio digitale, se ben raccontato, può parlare ai giovani come (e più) del calcio reale. L'Italia è pronta a raccogliere la sfida? PC

SAMSUNG E POLITECNICO DI MILANO PREMIANO ODYSSEY WAVEFORM

Tutti i players sono consapevoli che i riflessi contano quanto la strategia e l'attenzione mentale può determinare la vittoria o la sconfitta. In tale direzione arriva un'innovazione tutta italiana destinata a cambiare le regole del gioco. Si chiama **Samsung Odyssey Waveform**, il progetto vincitore del **Samsung Innovation Campus 2025**: una piattaforma all'avanguardia che integra tecnologie EEG (elettroencefalografia) e eye tracking per analizzare lo stato mentale dei gamer e migliorare le performance cognitive in tempo reale. La presentazione ufficiale è avvenuta a fine giugno presso il Design Campus Bovisa del Politecnico di Milano, durante la cerimonia finale del Master in Product Service System Design, realizzato in collaborazione con Samsung Electronics Italia. È stato il momento conclusivo di un percorso che ha visto gli studenti impegnarsi su una sfida ambiziosa: immaginare come sport, benessere e tecnologia possano evolversi insieme, attraverso il service design.

Il progetto vincitore, realizzato dal gruppo Igida, composto da Guilherme Lambert, Andrea Frer, Filippo Ghioni, Dhruvi Harsora e Lucija Pezer, propone un sistema completo per l'allenamento mentale degli atleti Esport. Attraverso sensori EEG e un sofisticato eye tracking, Waveform monitora lo stato cognitivo dei giocatori, analizzando parametri come concentrazione, affaticamento, attenzione visiva e reattività. L'obiettivo non è solo diagnosticare, ma guidare i giocatori in un percorso di miglioramento continuo, offrendo feedback personalizzati e una comprensione profonda delle dinamiche cognitive che influenzano le prestazioni. Il tutto in un'ottica etica e responsabile: i dati non sono un fine, ma uno strumento per potenziare l'umano, non per sostituirlo.

Samsung Odyssey Waveform ha colpito la giuria non solo per l'idea, ma anche per la profondità della ricerca, l'efficacia del mock-up in scala reale e l'elevata qualità della presentazione finale. È un progetto che unisce neuroscienze, tecnologia e design inclusivo, dimostrando come l'Esport possa diventare terreno di sperimentazione avanzata per l'innovazione cognitiva. "*È da questo dialogo tra tecnologia e umanesimo che nasce la visione formativa di Samsung*", ha dichiarato **Anastasia Buda**, Head of ESG e Corporate Citi-

zenship di Samsung Electronics Italia. "Odyssey Waveform è un esempio perfetto di come l'intersezione tra neuroscienze, Esport e service design possa generare soluzioni utili, etiche e orientate al futuro". I vincitori si sono aggiudicati uno smartphone top di gamma Galaxy S25, a riconoscimento dell'impegno e della qualità della proposta.

Durante l'evento, **Federico Casalegno**, Head of Samsung Design Innovation Center, ha offerto una lettura lucida e potente del ruolo del design nell'epoca dell'intelligenza artificiale: "*Il design non compete con la scienza, la completa. Traduce tecnologia in esperienze che abbiano senso. Solo se ciò che creiamo serve davvero l'essere umano, allora ha valore. Il nostro compito è guidare il progresso con empatia*". Una visione condivisa anche da **Beatrice Villari**, coordinatrice del Master, che ha sottolineato come il progetto sia riuscito a coniugare bisogni concreti e visioni future, dando forma a un ecosistema che unisce prodotto, servizio, strategia e comunicazione in un modello organico di innovazione.

Il progetto Odyssey Waveform si inserisce anche all'interno di un quadro più ampio: quello del Samsung Innovation Campus, parte del programma globale "*Together for Tomorrow! Enabling People*". In Italia, l'impegno dell'azienda ha raggiunto oltre 100 mila studenti attraverso scuole, università e progetti con ONLUS e realtà sociali.
Nel 2025, oltre al progetto di responsabilità sociale, Samsung ha dato vita anche al Galaxy Café, uno spazio esperienziale all'interno del Politecnico dove gli studenti hanno potuto provare in anteprima le funzionalità della nuova serie Galaxy S25, oltre a esplorare il potenziale della Galaxy. Non solo tech, quindi, ma empowerment delle competenze: digitali, trasversali, critiche. In un mondo del lavoro sempre più dinamico, Samsung scommette sulla formazione e sulla capacità dei giovani di trasformare le sfide in opportunità.

Con Odyssey Waveform, si apre un nuovo capitolo nella storia dell'Esport. L'era del mero riflesso meccanico lascia il posto a quella della consapevolezza mentale, della preparazione psicocognitiva, dell'atleta digitale completo. È un paradigma inedito, che guarda all'Esport non solo come intrattenimento, ma come ambito di crescita personale e professionale. E non è un caso che questo cambiamento parta da un ateneo come il Politecnico di Milano, punto di riferimento per la formazione tecnologica in Europa, e da un player globale come Samsung, che non solo crea dispositivi, ma progetta cultura dell'innovazione. Samsung Odyssey Waveform non è solo un dispositivo, è una visione del futuro in cui tecnologia e umanesimo si incontrano per creare valore. Nell'Esport, come nella vita, il vero progresso non sarà quello che sostituirà l'uomo, ma quello che lo potenzierà. L'Italia, grazie al talento dei suoi studenti e alla forza di partnership come quella tra Samsung e Politecnico di Milano, è pronta a giocare la sua partita nell'arena globale dell'innovazione. E questa volta, si gioca con la mente. PC

ASUS ROG RISCRIVE LE REGOLE DELLA FLUIDITÀ

Nel mondo competitivo del gaming, ogni millisecondo conta. È una verità che qualunque pro player conosce sulla propria pelle, ed è su questa premessa che ASUS, con la sua divisione Republic of Gamers (ROG), ha costruito una nuova generazione di monitor in grado di ridefinire il concetto stesso di fluidità visiva. Con l'introduzione del **primo monitor da 610 Hz al mondo**, il ROG Strix ACE XG248QSG e una lineup sempre più estesa, ASUS si posiziona saldamente in testa alla corsa verso prestazioni visive estreme.

Perché la frequenza di aggiornamento è la nuova arma vincente?

Ciò che oggi rappresenta il vero punto di svolta nell'esperienza videoludica è la frequenza di aggiornamento. In poche parole, più aggiornamenti al secondo significano più fotogrammi visualizzati, il che si traduce in immagini più fluide, movimenti più chiari, e una reattività mai vista prima. Passare da un monitor a 60 Hz a uno a 144 Hz è già un cambio epocale, i movimenti diventano naturali, le immagini più nitide e il ritardo percepito si riduce drasticamente. Ma salire ancora di livello verso i 240, 360, 540 o addirittura 610 Hz, porta con sé vantaggi fondamentali per i gamer professionisti, dove anche il più piccolo margine di vantaggio può decidere l'esito di un torneo.

Tra i benefici chiave di questi monitor ad alta frequenza ci sono: la riduzione della sfocatura da movimento, utile in giochi dove gli oggetti si spostano rapidamente nello spazio; il tracciamento più preciso del bersaglio, soprattutto negli sparatutto in prima persona; la minore latenza di sistema, con aggiornamenti dell'immagine che si sincronizzano più rapidamente con la GPU; infine l'affaticamento visivo ridotto, grazie a una fluidità che alleggerisce lo sforzo oculare. Se i 144 Hz sono ormai il nuovo standard per il gaming "pro", i 240 Hz e oltre sono riservati a chi cerca una marcia in più in ambienti competitivi. Più alta è la frequenza, più grande è il salto di qualità percepibile.

ROG Swift Pro PG248QP e Strix ACE XG248QSG

ASUS ha concretizzato la sua visione con prodotti leader. Il ROG Swift Pro PG248QP è stato il primo monitor al mondo con refresh rate da 540 Hz, pensato per i tornei e gli Esports professionistici, grazie a un pannello ETN (Enhanced Twisted Nematic) capace di ridurre la latenza al minimo assoluto. Ma è il nuovo **ROG Strix ACE XG248QSG** a segnare il punto di svolta, spingendo la frequenza di aggiornamento fino a 610 Hz. È **il monitor più veloce sul mercato**, e non solo in termini di refresh rate. Grazie a tecnologie avanzate di overclock del pannello, tempi di risposta ultra-rapidi e compatibilità con NVIDIA Reflex, questo modello è la nuova arma segreta degli atleti digitali. La filosofia ASUS ROG va però oltre i meri dati tecnici. I monitor ROG sono progettati con un approccio olistico, che considera tutti gli elementi del sistema: dal pannello al tipo di connessione, passando per le tecnologie integrate che ottimizzano ogni istante di gioco. Al momento però ASUS non ha ancora comunicato date di lancio ufficiali né informazioni sui prezzi.

Verso il futuro: oltre i 610 Hz

Il messaggio lanciato da ASUS è chiaro, non ci si ferma qui. L'introduzione del primo monitor a 610 Hz è solo l'inizio di un'evoluzione continua. Le prossime frontiere sono già tracciate con miglioramenti nei pannelli LCD (ETN) e OLED, display 4K a frequenza elevata e tecnologie sinergiche sempre più raffinate, capaci di lavorare in modo intelligente tra GPU, monitor e sistema. ROG mira a creare un ecosistema perfettamente integrato, dove ogni componente è progettato per esaltare la reattività e la precisione visiva. Il monitor è solo l'inizio.

Con questa nuova generazione di monitor, ASUS ROG non si limita ad aggiornare un catalogo prodotti, cambia letteralmente le regole del gioco. Il passaggio a un monitor ad altissima frequenza di aggiornamento, per i gamer più ambiziosi, non è un semplice upgrade: è un salto evolutivo nella percezione stessa del gioco. Per chi vive il gaming non come un passatempo ma come una disciplina, lìhardware fa la differenza. E con i suoi 610 Hz, ASUS ROG lo dimostra una volta di più: il futuro del gaming è veloce, nitido e soprattutto reattivo. PC

Due titoli da... botte

Questa volta parliamo di Tekken 2 e Virtua Fighter 2, due pietre miliari del genere picchiaduro

Di Game Over Club

Siamo finalmente giunti a parlare di due pietre miliari del genere picchiaduro tridimensionale degli anni '90: Tekken 2 e Virtua Fighter 2. Entrambi rappresentano la seconda incarnazione delle rispettive saghe e, al momento della loro uscita, segnarono una svolta epocale per il mondo videoludico, contribuendo in modo sostanziale a definire i canoni estetici e tecnici dei giochi di combattimento in tre dimensioni. Da un lato, Virtua Fighter 2 di SEGA spinse sull'innovazione tecnica, introducendo una fisica più realistica e uno stile grafico ispirato alle arti marziali tradizionali, con un approccio quasi"scientifico"al combattimento. Dall'altro lato, Tekken 2 di Namco si concentrò sull'impatto visivo, sulla varietà del cast e sull'introduzione di una narrazione profonda, accessibile attraverso i finali animati dei personaggi. Sebbene entrambi abbiano avuto un impatto significativo, fu Tekken 2 a conquistare il cuore di un pubblico più ampio, complice anche il successo commerciale della PlayStation. Il suo stile più immediato, le combo spettacolari e la sua atmosfera più "pop" contribuirono a definirne la supremazia nel mercato console, rendendolo un titolo iconico per un'intera generazione di videogiocatori. In questa eterna rivalità, Virtua Fighter 2 affermò la precisione tecnica come forma d'arte, mentre Tekken 2 riuscì a trasformare il picchiaduro in un'esperienza avvincente, cinematografica e profondamente coinvolgente.

Tekken 2 (1995)

Nel 1995, Namco impresse un'accelerazione significativa nel panorama dei videogiochi con Tekken 2, il secondo capitolo di una saga destinata a lasciare il segno nel genere dei picchiaduro 3D. Dopo il successo del primo Tekken (1994), questo nuovo titolo non si limitò a perfezionare l'aspetto tecnico e visivo, ma alzò l'asticella con un'evoluzione narrativa sorprendente, dando vita a un universo complesso, profondo e affascinante che avrebbe catturato l'immaginario di milioni di giocatori.

LE RADICI DI UN MITO

Il primo Tekken fu uno dei pionieri assoluti nel mondo dei

picchiaduro tridimensionali, introducendo un sistema di controllo rivoluzionario: quattro tasti associati agli arti del personaggio, offrendo un'immediatezza nei comandi mai vista prima. Questa struttura, apparentemente semplice, apriva a una profondità tecnica che premiava l'abilità, la strategia e il tempismo, contribuendo a definire una nuova grammatica videoludica nel combattimento virtuale. Con Tekken 2, Namco non si accontentò di replicare il successo: decise di spingersi oltre. Il motore grafico fu migliorato per garantire modelli poligonali più dettagliati e animazioni più fluide; vennero introdotte modalità inedite come Team Battle e Survival, che aggiungevano varietà e longevità alla formula originale. Il roster fu ampliato con volti destinati a diventare simboli della saga, tra cui Jun Kazama, figura enigmatica e spirituale, l'eccentrico e tecnico Lei Wulong, ispirato a Jackie Chan, e l'inquietante Devil, incarnazione della corruzione interiore di Kazuya Mishima.

DALLA SALA GIOCHI AL SALOTTO DI CASA

Dopo l'esordio in sala giochi, Tekken 2 approdò su PlayStation nel 1996 con una conversione a dir poco magistrale. Non solo conservò l'anima arcade che aveva conquistato i fan, ma arricchì l'esperienza con contenuti esclusivi e miglioramenti che lo resero uno dei titoli più amati e venduti della console Sony. Per molti giocatori, rappresentò molto più di un semplice gioco: fu la porta d'ingresso in una nuova forma di intrattenimento interattivo competitivo, cinematografico e intensamente coinvolgente.

Ma Tekken 2 non fu soltanto una raffinata evoluzione del suo predecessore. Fu una vera e propria dichiarazione d'intenti. Namco dimostrò di voler spingere oltre i confini del genere, fondendo spettacolarità visiva, solidità tecnica e una narrazione affascinante in un'unica esperienza coerente e appassionante. Tra le innovazioni più dirompenti vi fu l'introduzione dei finali animati per ogni personaggio: una scelta audace per l'epoca, che trasformò ogni combattente in un tassello narrativo e rivelò una trama corale fatta di rivalità, drammi familiari e oscure metamorfosi. Nacque così una vera e propria "mitologia videoludica", capace di emozionare e intrigare, oltre che intrattenere.

GAMEPLAY E ROSTER

Con Tekken 2, la saga compie un balzo in avanti e ridefinisce gli standard tecnici dei picchiaduro. Il gameplay si presenta straordinariamente fluido, reattivo e profondo, offrendo una vasta gamma di combinazioni e mosse avanzate che alzano l'asticella per neofiti e veterani. Tra le innovazioni più iconiche spiccano le celebri combo da 10 colpi, devastanti ma bilanciate, che diventeranno presto una delle prove di abilità più apprezzate nei tornei e nei duelli tra amici, contribuendo a definire un nuovo paradigma competitivo.

Rispetto al primo capitolo, le migliorie introdotte sono numerose e significative:

- Sistema di controllo a quattro tasti, dove ogni pulsante corrisponde a un arto del personaggio;
- Combo da 10 colpi uniche per ciascun lottatore, ormai divenute simbolo della serie;
- Nuove opzioni difensive e offensive, tra cui contrattacchi e prese da dietro;
- Guardia automatica, pensata per rendere la difesa più accessibile ai nuovi giocatori;
- Modalità extra, come Team Battle, Survival, Time Attack e Practice, che arricchiscono l'esperienza arcade.

L'evoluzione coinvolge anche il roster, che passa da 17 a ben 25 lottatori, includendo tanto i volti noti quanto nuove, memorabili aggiunte. Ogni personaggio dispone di un'arena dedicata e di un finale animato, contribuendo ad approfondire la lore del gioco:

- Personaggi di ritorno: Kazuya, Heihachi, Paul, Yoshimitsu, Nina, King, Michelle, Marshall Law…
- Nuove aggiunte: Jun Kazama, Lei Wulong, Bruce Irvin, Baek Doo San, Armor King, Anna, Angel & Devil, Roger & Alex, e altri ancora.

Questa espansione del cast, unita a un gameplay rifinito e ricco di novità, fa di Tekken 2 non solo un degno erede del suo predecessore, ma un caposaldo che ha saputo ispirare e influenzare il genere per anni a venire.
In questo contesto, Tekken 2 riuscì a conquistare un posto d'onore nel pantheon dei videogiochi iconici. Non solo per i suoi meriti ludici, ma per la capacità di trasmettere emozioni attraverso un medium spesso sottovalutato. È il simbolo di un'epoca in cui l'innovazione tecnica si fondeva con una passione autentica, e in cui il videogioco diventava finalmente - e inequivocabilmente - uno strumento di narrazione, espressione e connessione.

UNA RIVALITÀ CHE HA FATTO LA STORIA

Raccontare l'ascesa di Tekken 2 significa inevitabilmente evocare la sua storica contrapposizione con Street Fighter una sfida simbolica che ha segnato la storia dei picchiaduro e diviso generazioni di videogiocatori. Negli anni '90, mentre Street Fighter dominava la scena 2D con una formula iconica e personaggi divenuti leggende pop (Ryu, Ken, Chun-Li), Namco apriva una nuova strada. Con Tekken prendeva forma l'era del 3D: animazioni fluide, profondità strategica e un impianto narrativo più immersivo.

La rivalità non si limitava alla grafica o al gameplay: Street Fighter colpiva per immediatezza e accessibilità, con combo rapide e special move leggendarie; Tekken invece richiedeva dedizione tecnica, padronanza del movimento tridimensionale e delle combo aeree.
Questa dicotomia trasformò entrambi i titoli in manifesto di due filosofie ludiche: da un lato la precisione stilizzata dei combattimenti 2D, dall'altro il dinamismo realistico del 3D. I fan discutevano animatamente, alimentando una rivalità che ha spinto il genere a evolversi. Il confronto giunse a un punto simbolico nel 2012, con il crossover Street Fighter X Tekken, omaggio a decenni di sfide leggendarie.

TEKKEN VS STREET FIGHTER: UN DUELLO ATTRAVERSO LE GENERAZIONI

Una delle rivalità più iconiche del gaming si è evoluta così:

Anni '90: le origini

- Street Fighter II (1991) definisce il genere 2D e conquista il mondo.
- Tekken (1994) cambia le regole con il combattimento in 3D.
- La rivalità nasce dalla differenza di approccio: spacing tecnico per Street Fighter, tridimensionalità e combo per Tekken.

Anni 2000: identità consolidate

- Street Fighter III & IV innovano il 2D con parry e focus attack.
- Tekken 5 & 6 espandono il roster e introducono nuove modalità.
- Le community si polarizzano: tornei dedicati, filosofie diverse.

2012: il crossover leggendario

- Street Fighter X Tekken unisce i due mondi con gameplay 2D.

Annunciato ma mai pubblicato il progetto gemello Tekken X Street Fighter in stile Tekken, che alimenta il mito.

Anni 2020: rinascita e nuova competizione

- Street Fighter 6 (2023) rinnova il franchise con World Tour e controlli semplificati.
- Tekken 8 (2024) alza l'asticella con grafica next-gen e il nuovo Heat System.

Entrambi protagonisti della scena eSport: Capcom Pro Tour e Tekken World Tour.

	Street Fighter 6	Tekken 8
Stile di gioco	2D, tecnico, basato sul spacing	3D, combo-oriented, reattivo
Accessibilità	Alta (comandi semplificati)	Media (richiede pratica)
Modalità Storia	Avventura open-world (World Tour)	Narrazione cinematografica
Popolarità su Steam	~25.000 giocatori/giorno	~9.000 giocatori/giorno
Personaggi iconici	Ryu, Chun-Li, Guile	Jin, Kazuya, King

Non è mai stata una guerra, ma una coesistenza competitiva. Due filosofie opposte che, nel corso di oltre trent'anni, hanno spinto Tekken e Street Fighter a superarsi a vicenda, innovando costantemente e lasciando un segno indelebile nel mondo dei picchiaduro.
Street Fighter II ha acceso la miccia negli anni '90, trasformando i suoi protagonisti in icone globali e ridefinendo il genere; Tekken ha risposto poco dopo, portando sul ring una spettacolare dimensione 3D e una lore profonda che ha saputo conquistare milioni di fan. Nel 2012, per un breve momento, i due mondi si sono persino intrecciati, alimentando il sogno di una generazione di appassionati.
Oggi più che mai, queste due saghe rappresentano strade diverse verso un'unica passione: il combattimento virtuale. E la cosa più bella? Non c'è bisogno di scegliere. Si può amare la tecnica di un Electric Wind God Fist tanto quanto la potenza di uno Shoryuken. In fondo, non è una sfida tra rivali, ma una celebrazione di tutto ciò che rende grande questo genere.

L'EREDITÀ DI TEKKEN 2

Tekken 2 è tuttora considerato uno dei migliori picchiaduro della sua epoca, spesso citato accanto a capolavori come Street Fighter II e Mortal Kombat. Ha gettato le basi per Tekken 3, consacrando definitivamente il successo della serie a livello mondiale. Oggi è disponibile su PlayStation Store nella collezione PlayStation Classics, testimonianza della sua rilevanza storica

ANGOLO TECNICO

Tekken 2 girava su **Namco System 11**, una scheda arcade basata sull'hardware della prima **PlayStation**. Lanciato nel settembre 1994 e sviluppato in collabo-

razione tra **Namco** e **Sony Computer Entertainment**, il System 11 rappresentò una svolta per il mondo arcade: una piattaforma potente ma economicamente accessibile, progettata per sfidare concorrenti costosi come il **Sega Model 2**. Il System 11 fu il primo sistema arcade a sfruttare l'architettura PlayStation, rendendo le conversioni casalinghe praticamente identiche alle versioni da sala. Questo vantaggio contribuì sia alla diffusione del gioco, sia alla crescita della console Sony, consolidando il legame tra sala giochi e mondo domestico. Grazie al suo basso costo e alla facilità di produzione, il System 11 rese possibile portare titoli tridimensionali di alta qualità anche in sale giochi di piccole dimensioni, democratizzando l'accesso all'arcade 3D. I giochi erano caricati su **ROM saldate**, rendendo ogni scheda dedicata a un singolo titolo, a differenza della console che utilizzava CD intercambiabili.

SPECIFICHE TECNICHE:

- **CPU:** MIPS R3000A 32-bit RISC @ 33.8688 MHz
- **RAM principale:** 2 MB
- **VRAM video:** 2 MB
- **ROM OS:** 512 KB
- **Audio:** CPU Namco C76 (Mitsubishi M37702), chip audio Namco C352
- **Grafica:** 360.000 poligoni/sec, effetti sprite avanzati (scaling, rotazione, trasparenze)
- **Risoluzione:** Da 256×224 a 640×480, con supporto a 16,7 milioni di colori

- **Effetti speciali:** Parallax scrolling, warping, fading, MJPEG decoder, engine geometrico personalizzato

VERSIONI E GIOCHI PRINCIPALI

- Il System 11 non ebbe molte revisioni hardware, ma supportò diverse versioni di giochi, tra cui:
- Tekken (1994) – primo gioco a usare il System 11
- Tekken 2 (1995) – incluso anche in una versione Ver.B con bilanciamenti
- Soul Edge (1995) – primo capitolo della saga Soulcalibur
- Xevious 3D/G, Dunk Mania, Point Blank 2, Dancing Eyes

Il successo del System 11 aprì la strada a un'intera generazione di piattaforme arcade Namco basate su architetture **Sony**: dai successivi **System 12** fino ai più avanzati **System 246** e **System 256**, contribuendo in modo decisivo al dominio di Namco nel panorama dei picchiaduro 3D degli anni '90. Nel 1996 fu introdotto il Namco System 12, una versione potenziata con CPU più veloce (48 MHz) e più memoria, usata per giochi come Tekken 3 e Soulcalibur.

- **1994 System 11:** debutto con Tekken
- **1995** Soul Edge, Tekken 2
- **1996 System 12:** Tekken 3, Soulcalibur
- **1999 System 23:** Time Crisis II
- **2001 System 246:** Tekken 4 (basato su PS2)
- **2004 System 256:** Tekken 5, Soulcalibur III

CARATTERISTICHE CABINATO

- **Nome:** Tekken 2
- **Produttore:** Namco
- **Anno:** 1995
- **Genere:** Picchiaduro
- **Categoria:** Picchiaduro / Scontro
- **Lingua:** Inglese

INPUT / CONTROLLI

- **Giocatori:** Fino a 2 giocatori (singolo, 2 contemporanei)
- **Controlli:**

1 Joystick, asse 1 8 direzioni, 4 pulsanti, giocatore n°1
2 Joystick, asse 1 8 direzioni, 4 pulsanti, giocatore n°2

- **Pulsanti / tasti:** 4
- **Coins:** 2
- **Cabinet:** Cocktail, Upright

VIDEO

- **Schermo:** Tipo raster, risoluzione 640×480@60 Hz, CRT 31kHz
- **Orientamento:** Orizzontale
- **CPU:** maincpu Sony CXD8530AQ @67,7376 MHz, c76 Namco C76 (M37702) @16,9344 MHz

AUDIO

- **Canali:** mono
- **Chip audio:** speaker Speaker, c352 Namco C352 @25,4016 MHz

Virtua Fighter 2 (1994)

Virtua Fighter 2, pubblicato da SEGA nel 1994, è considerato uno dei titoli più influenti nella storia dei giochi di combattimento. Sviluppato da Yu Suzuki e dal team AM2, rappresentò un'evoluzione radicale rispetto al primo capitolo, consolidando la serie come riferimento imprescindibile del genere.

Alla guida del progetto, Suzuki, già celebre per titoli come OutRun e After Burner, puntò a superare i limiti tecnici ed espressivi del predecessore, ispirandosi a simulatori di volo e alla cinematica reale per creare un'esperienza di combattimento più fluida, realistica e visivamente impressionante.

Per raggiungere questo obiettivo, SEGA investì nell'acquisto di un chip di texture mapping derivato da tecnologia aerospaziale Lockheed Martin, originariamente sviluppato per simulazioni militari. Il componente, dal costo iniziale di 2 milioni di dollari, venne poi ingegnerizzato da SEGA fino a essere prodotto internamente a soli 50 dollari per unità, dando vita alla rivoluzionaria scheda arcade Model 2.

Questa piattaforma permetteva di elaborare grafica texture-mapped ad alta risoluzione e un frame rate stabile di 60 FPS, senza rallentamenti: un netto salto generazionale rispetto al Model 1 del primo Virtua Fighter. Ma l'innovazione non si fermò qui: per la prima volta in un videogioco, venne impiegata la tecnologia del motion capture - fino ad allora usata solo in campo medico - per animare in modo naturale e realistico i movimenti dei personaggi.

Anche il design dei lottatori ricevette un'attenzione maniacale: molti furono ispirati da manga e combattenti reali, ciascuno dotato di un proprio stile marziale autentico, contribuendo a un roster variegato e credibile.

In definitiva, Virtua Fighter 2 non si limitò a perfezionare un'idea vincente: la ridefinì con ambizione, visione e coraggio tecnico, segnando una svolta epocale che avrebbe influenzato l'intero panorama dei picchiaduro per anni a venire.

EVOLUZIONE RISPETTO AL PRIMO CAPITOLO:

	Virtua Fighter (1993)	Virtua Fighter 2 (1994)
Grafica	Poligoni semplici, senza texture	Texture mapping, animazioni fluide
Frame rate	30 FPS	60 FPS
Numero personaggi	8	10 (aggiunti Shun Di e Lion Rafale)
Meccaniche	Base, pochi contrattacchi	Più mosse, contrattacchi, schivate
Arena	Dimensioni fisse	Arena regolabile fino a 82 metri

Virtua Fighter 2 ha introdotto oltre 500 nuove mosse e 1.200 animazioni, rendendo il gameplay più profondo e tecnico.
Tra le innovazioni tecniche più significative introdotte da Virtua Fighter 2, spicca l'uso del texture mapping, una vera e propria prima assoluta nel mondo dei picchiaduro 3D. Grazie a questa tecnologia, ambienti e personaggi acquisiscono un dettaglio visivo senza precedenti, rendendo l'esperienza di gioco più immersiva e realistica.
Un'altra caratteristica distintiva riguarda le arene dinamiche: il gioco offre la possibilità di modificare le dimensioni del ring fino a un massimo di 82 metri, un'opzione sorprendente e ancora oggi unica nella serie, che influisce sensibilmente sul ritmo e sulla strategia dei combattimenti.
A completare il quadro, troviamo un livello di personalizzazione particolarmente avanzato per l'epoca. È possibile attivare una barra della salute infinita, ridurre le dimensioni delle arene per simulare incontri ravvicinati in stile sumo, e molto altro ancora - offrendo così agli appassionati una libertà inedita nell'adattare le sfide alle proprie preferenze.

ROSTER DEI PERSONAGGI

Il gioco presenta 10 combattenti, ognuno con uno stile di arti marziali unico:

- Akira Yuki – Hakkyokuken
- Pai Chan – Mizongquan
- Lau Chan – Koen-Ken
- Wolf Hawkfield – Wrestling
- Jeffry McWild – Pankration
- Kage-Maru – Ninjutsu
- Jacky Bryant – Jeet Kune Do
- Sarah Bryant – Jeet Kune Do
- Shun Di – Suiken
- Lion Rafale – Tohoroken

Il boss finale è Dural, un cyborg che copia le mosse degli altri personaggi.

MECCANICHE DI GIOCO

- **Controlli:** 3 tasti (pugno, calcio, parata) + joystick a 8 direzioni.
- **Obiettivi:** Sconfiggere l'avversario per KO o spingerlo fuori dal ring.
- **Sistema di combo:** Ogni personaggio ha combinazioni uniche, ma esistono anche mosse condivise (es. prese base).
- **Schivate e contrattacchi:** Introdotte nuove tecniche

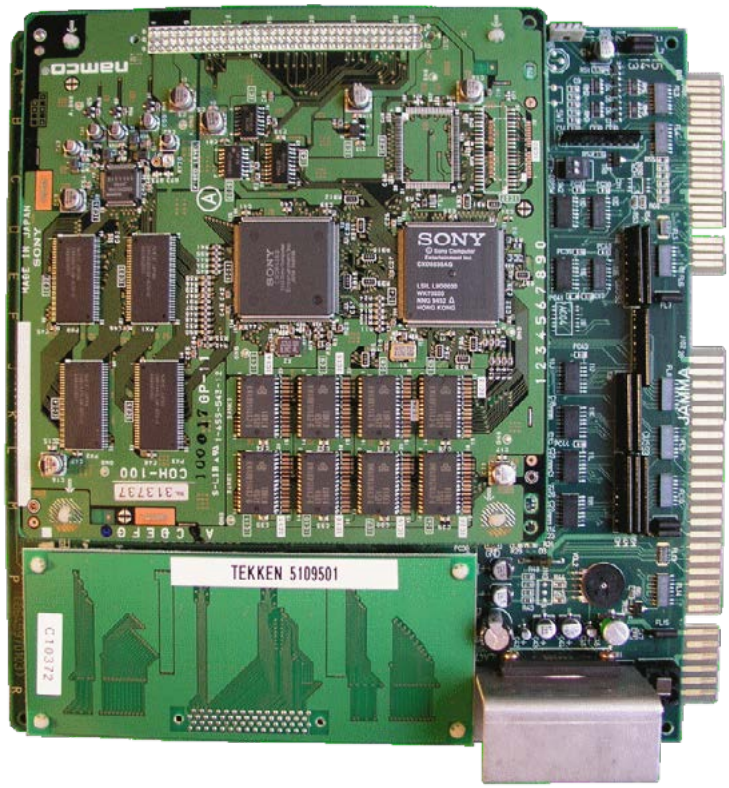
per evitare e punire gli attacchi.

- **Personalizzazione:** Possibilità di modificare la grandezza dell'arena e la barra della salute (anche infinita!).

VIRTUA FIGHTER 2 VS TEKKEN 2: LA SFIDA INVISIBILE TRA I CHIP

Negli anni '90, Virtua Fighter 2 (SEGA, 1994) e Tekken 2 (Namco, 1995) hanno segnato l'ascesa dei picchiaduro 3D, ma il vero scontro non si consumava solo sullo schermo: si combatteva sotto la scocca, dove due architetture hardware radicalmente diverse incarnavano filosofie opposte.

- **SEGA Model 2** - Il Supercomputer da Sala Giochi SEGA puntò tutto sull'eccellenza tecnica. Il Model 2 era un mostro da sala giochi:
  - Alimentato da tecnologia aerospaziale Lockheed Martin (!), con chip di texture mapping avanzato.
  - Animazioni rese incredibilmente fluide grazie al motion capture, per la prima volta in un fighting game.
  - Risoluzione elevata e frame rate fisso a 60 FPS, con effetti grafici superiori a tutto ciò che si era visto all'epoca.
  - Costruito senza compromessi, pensato solo per stupire nei cabinati arcade.
- **Namco System 11** – L'Architettura dell'Efficienza Namco scelse una strategia diversa: il System 11 era basato sull'hardware della PlayStation, ma ottimizzato per l'arcade.
  - Meno potente graficamente, ma estremamente versatile e scalabile.
  - Meno "wow" visivo, ma ottimo equilibrio tra prestazioni e accessibilità.
  - La compatibilità con l'hardware casalingo permise una transizione perfetta verso la PS1, spianando la strada al successo di Tekken 2 nel mercato domestico.



	Namco System 11	SEGA Model 2
Anno di lancio	1994	1993
CPU	R3000A @ 33.9 MHz (architettura PlayStation)	Intel i960-KB @ 25 MHz
RAM	2 MB + 2 MB VRAM	1 MB principale + 1 MB texture
Grafica	360.000 poligoni/sec, con texture mapping	300.000 poligoni/sec, senza texture
Audio	Namco C352, stereo	Yamaha SCSP, 32 canali stereo
Supporto 3D	Completo: texture mapping + effetti luce	Shading Gouraud, no texture fino
Filosofia	Economico, compatibile con hardware PlayStation	Alta qualità grafica e sonora, ma a costi elevati

Due Filosofie, Un Solo Ring
SEGA inseguiva il realismo assoluto e l'eccellenza grafica, puntando ai limiti massimi dell'hardware. Namco, invece, giocava una partita più sottile: meno potenza bruta, più intelligenza architetturale, portabilità e accesso a milioni di salotti.
Il risultato? Uno scontro tra visione arcade pura e lungimi-

ranza console-friendly. Due approcci opposti, entrambi fondamentali per capire l'evoluzione del genere.

DUE DIVERSE FILOSOFIE DI DESIGN E GAMEPLAY

Virtua Fighter 2, ideato da Yu Suzuki, nacque con l'ambizione di essere una vera e propria simulazione di arti marziali. Ogni personaggio rappresentava uno stile reale—dal Hakkyokuken al Jeet Kune Do—e il gioco fu il primo in assoluto a impiegare la tecnologia del motion capture per animare i combattenti con movimenti realistici e credibili. L'esperienza proposta era "pura", priva di effetti speciali o combo spettacolari, e si concentrava su tecnica, tempismo e lettura dell'avversario.

Tekken 2, al contrario, abbracciava una visione più cinematografica e spettacolare. Ogni lottatore era accompagnato da una storia personale, un finale animato in grafica 3D e uno stile di combattimento più fantasioso. Namco mirava a raggiungere un pubblico più ampio, offrendo una curva di apprendimento più morbida e mosse visivamente impattanti, che rendevano il gameplay immediato e coinvolgente.

Alcuni aneddoti raccontano bene la differenza tra i due titoli: *Virtua Fighter 2* utilizzava un chip grafico derivato da tecnologia aerospaziale Lockheed Martin, lo stesso impiegato nei simulatori di volo; in Giappone era considerato un "gioco da dojo" per la sua serietà e precisione marziale. *Tekken 2*, invece, conquistava i bar e le sale giochi occidentali con la sua accessibilità e i suoi personaggi carismatici. Non a caso, entrambi giocarono un ruolo chiave nella "guerra delle console": *VF2* fu uno dei titoli di punta del Sega Saturn, mentre *Tekken 2* diventò una killer app fondamentale per il successo della PlayStation. In definitiva, parliamo di due approcci opposti ma ugualmente leggendari: da una parte il rigore tecnico e il realismo di *Virtua Fighter 2*, dall'altra il fascino spettacolare e narrativo di *Tekken 2*. Due filosofie divergenti che, pur percorrendo strade diverse, hanno entrambe lasciato un segno incancellabile nella storia dei videogiochi di combattimento.

	Virtua Fighter 2	Tekken 2
Sviluppatore	SEGA AM2 (Yu Suzuki)	Namco (Katsuhiro Harada)
Anno di uscita	1994 (arcade), 1995 (Saturn)	1995 (arcade), 1996 (PlayStation)
Hardware arcade	SEGA Model 2	Namco System 11 (basato su PlayStation)
Obiettivo	Simulazione realistica di arti marziali	Combattimento spettacolare e accessibile
Stile di gioco	Tecnico, basato su tempismo e lettura	Più accessibile, combo lunghe e spettacolari
Comandi	3 tasti (pugno, calcio, parata)	3 tasti (pugno, calcio, parata)
Roster	10 personaggi + boss (Dural)	25 personaggi (inclusi sbloccabili)
Grafica	Texture mapping fluido a 60 FPS	Poligoni più grezzi ma con cutscene
Musica e audio	Temi strumentali epici	Colonne sonore elettroniche e memorabili
Modalità extra	Arcade, Versus, Training	Arcade, Versus, Survival, Team Battle, Ending CG

CARATTERISTICHE CABINATO

- **Nome:** Virtua Fighter 2
- **Produttore:** Sega
- **Anno:** 1994
- **Genere:** Picchiaduro
- **Categoria:** Picchiaduro / Scontro
- **Lingua:** Inglese

INPUT / CONTROLLI

- **Giocatori:** Fino a 2 giocatori (singolo, 2 contemporanei)
- **Controlli:**

1 Joystick, asse 1 8 direzioni, 3 pulsanti, giocatore n°1
2 Joystick, asse 1 8 direzioni, 3 pulsanti, giocatore n°2

- **Pulsanti / tasti:** 3
- **Coins:** 2
- **Cabinet:** Cocktail, Upright

VIDEO

- **Schermo:** Tipo raster, risoluzione 496×384@57,52416 Hz, CRT 25kHz, quadro del gioco (0,0)÷(496,384), quadro dello schermo 656×424, pixel clock @16 MHz
- **Orientamento:** Orizzontale
- **CPU:** maincpu Intel 80960KB @25 MHz, copro_tgp Fujitsu MB86234 (TGP) @50 MHz, audiocpu Motorola MC68000 @11,2896 MHz, billboard:billcpu Zilog Z80 @8 MHz

AUDIO

- **Canali:** mono
- **Chip audio:** speaker Speaker, scsp Yamaha YMF292-F SCSP @22,5792 MHz

PC PROFESSIONALE

DVD VIRTUALE

TUTTI I NUMERI DEL 2024 DI PC PROFESSIONALE IN FORMATO DIGITALE, FACILMENTE CONSULTABILI E STAMPABILI

Oltre 1.500 pagine di prove comparative, recensioni, tutorial e approfondimenti tecnologici

SCARICA L'ANNATA 2024 IN PDF SU

https://www.pcprofessionale.it/news/magazine/archivio/

CON IL CODICE DL24PCPRO

HOWTO

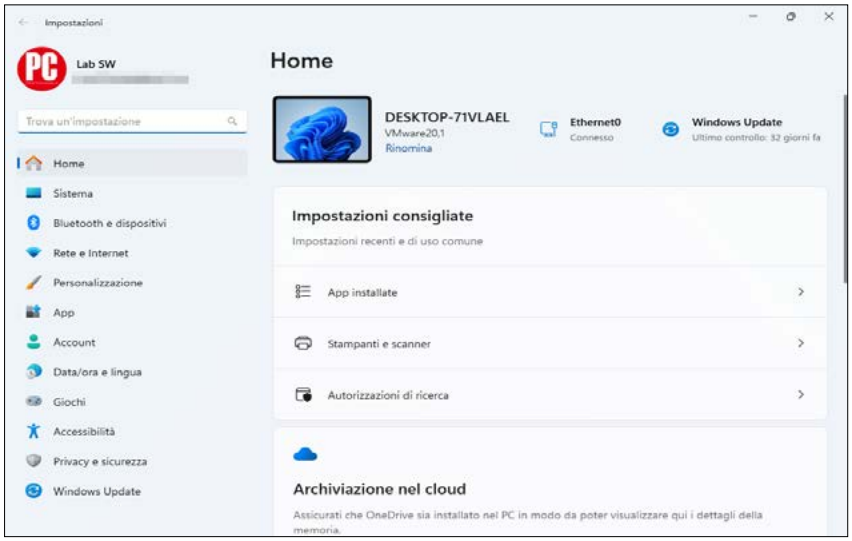
di Dario Orlandi

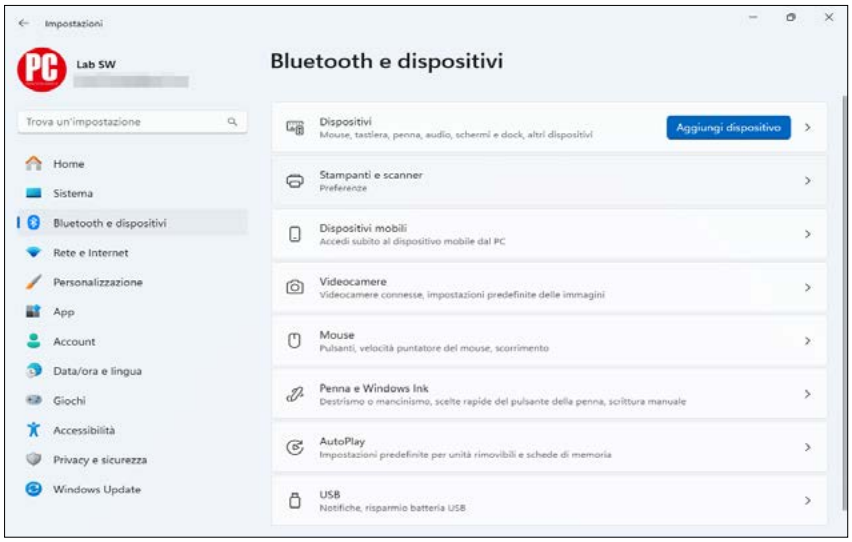
SISTEMI OPERATIVI

WINDOWS

1 La modalità di stampa protetta

Le stampanti, spesso considerate dispositivi marginali in un mondo sempre più digitale, continuano in realtà a essere necessarie diverse situazioni. Con esse, purtroppo, sopravvivono anche i problemi legati ai driver: compatibilità limitata, installazioni complesse e vulnerabilità di sicurezza. Tuttavia, Microsoft ha introdotto una soluzione pensata per semplificare l'esperienza e migliorare la protezione dei sistemi: la modalità di stampa protetta.

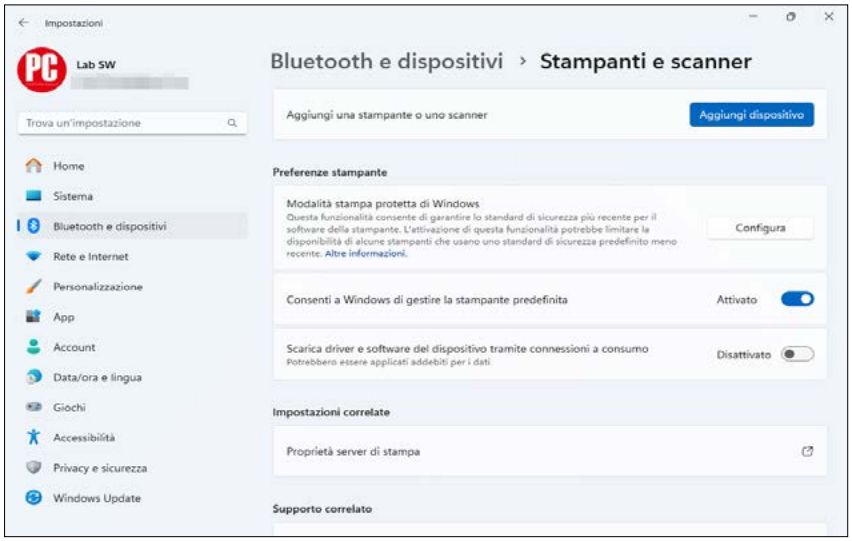


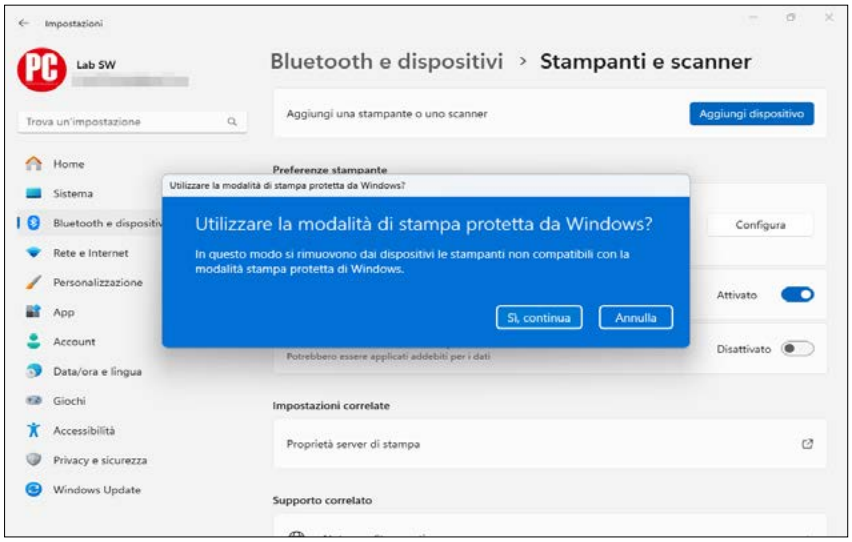


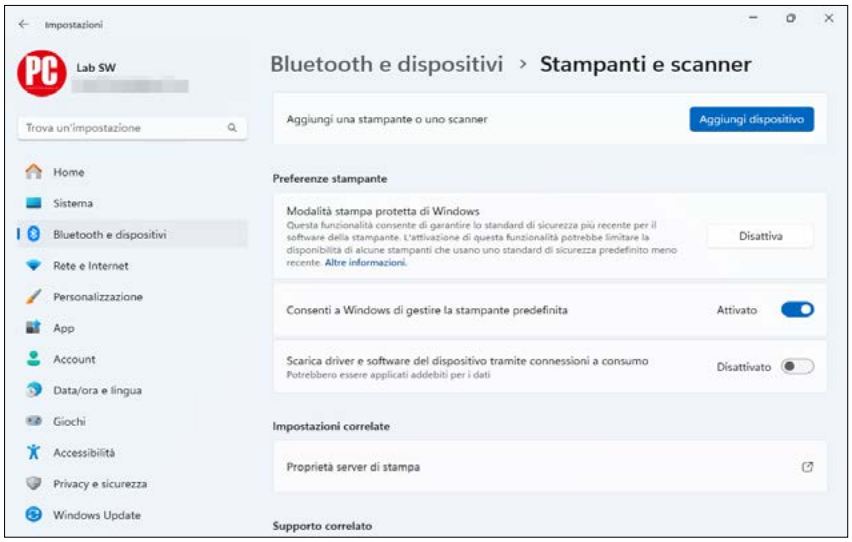
I driver delle stampanti rappresentano da anni una delle maggiori fonti di frustrazione per gli utenti e per i professionisti IT. Errori nell'identificazione del modello corretto, impossibilità di rilevare dispositivi collegati o falsi avvisi di inchiostro esaurito sono solo alcuni esempi dei disagi più comuni. Oltre alla scarsa affidabilità, questi componenti rappresentano un potenziale rischio per la sicurezza: secondo Microsoft, circa il 9% delle segnalazioni di vulnerabilità in ambiente Windows è riconducibile al sistema di stampa, come dimostrato dal noto exploit PrintNightmare, che consentiva a un malware di ottenere privilegi di sistema.

Per affrontare questi problemi, Microsoft ha introdotto una nuova modalità chiamata Windows Protected Print, concepita per eliminare la dipendenza dai driver di terze parti e offrire un'esperienza di stampa più coerente e sicura. La nuova architettura sostituisce il tradizionale sistema di stampa di Windows con uno che non richiede privilegi di sistema elevati, riducendo così la superficie di attacco.

Tuttavia, la compatibilità non è universale. La modalità protetta può essere utilizzata solo con stampanti e scanner certificati Mopria, ovvero compatibili con una piattaforma di stampa moderna. Sono esclusi anche alcuni strumenti software piut-





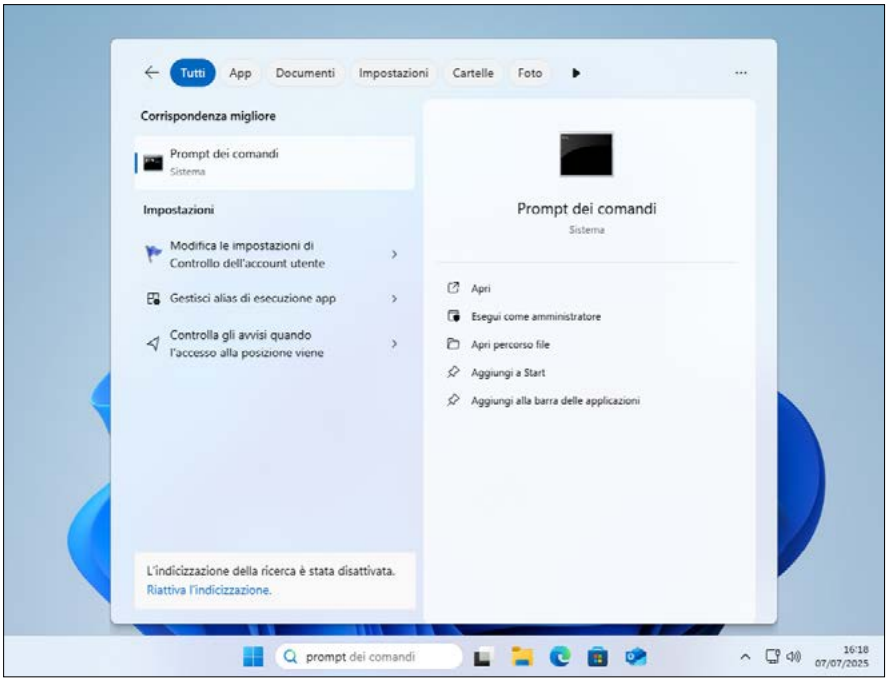


tosto comuni, come le stampanti virtuali per Pdf o le funzioni di stampa su OneNote. Per verificare la compatibilità del proprio dispositivo, è consigliabile consultare la documentazione ufficiale o contattare il produttore. Nel caso in cui la stampante sia supportata, l'attivazione della modalità di stampa protetta è fortemente raccomandata, sia per motivi di sicurezza, sia per la possibilità di rimuovere i vecchi driver non più necessari.

Per procedere, è sufficiente aprire l'app Impostazioni di Windows utilizzando la scorciatoia da tastiera *Windows+I*, quindi accedere alla sezione *Bluetooth e dispositivi / Stampanti e scanner*. Nella pagina successiva, bisogna individuare la sezione *Preferenze stampante* e fare clic sul pulsante *Configura* accanto alla voce *Modalità stampa protetta di Windows*. Il sistema richiederà una conferma per l'attivazione. Se il dispositivo non è compatibile, verrà invece mostrato un avviso, che permetterà di decidere se continuare comunque oppure annullare l'operazione. Una volta attivata, la modalità di stampa protetta potrà essere disattivata in qualsiasi momento nella stessa pagina, facendo clic su *Disattiva*.

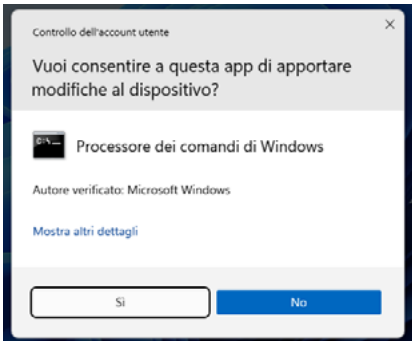
WINDOWS 11

2 Copiare file con Robocopy



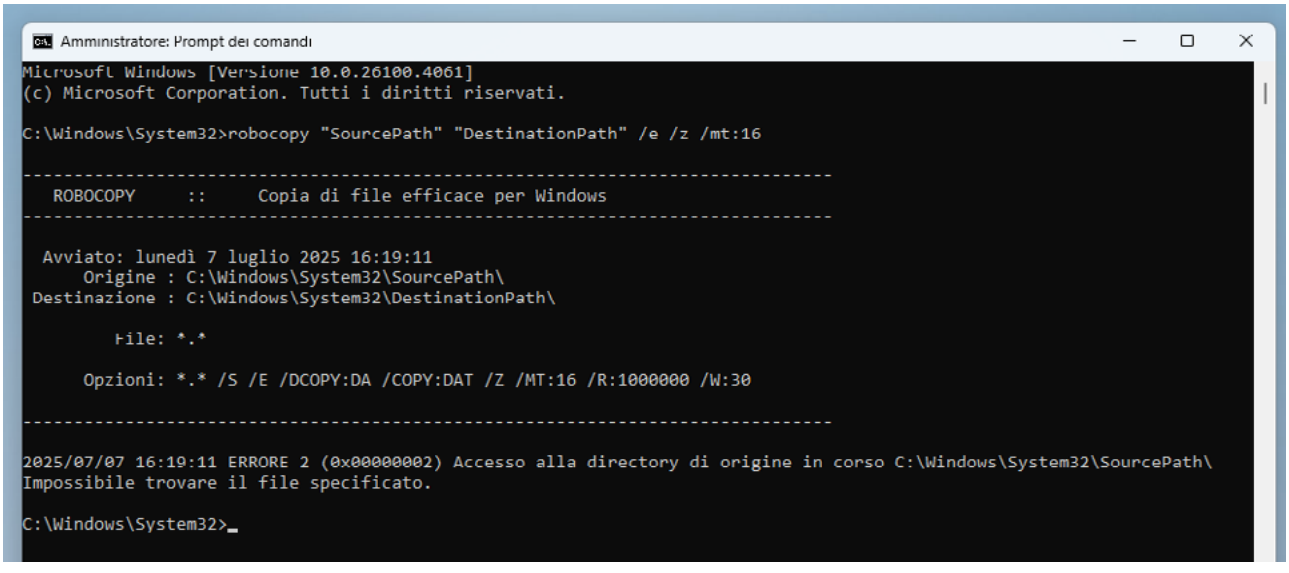
Windows 11 integra un'utility a riga di comando denominata *Robocopy*, progettata per eseguire operazioni di copia file in modo più efficiente rispetto all'interfaccia grafica tradizionale di Esplora File. Utilizzando Robocopy si possono per esempio specificare in modo diretto la cartella sorgente e quella di destinazione, assicurando una copia completa e affidabile dei contenuti.

Per utilizzare Robocopy, occorre innanzitutto aprire il prompt dei comandi con privilegi amministrativi. A tal fine, si può sfruttare la scorciatoia da tastiera *Windows+S* per aprire la ricerca, digitare *Prompt dei comandi*, quindi selezionare *Esegui come amministratore* nel pannello di destra. Quando viene richiesto dal *Controllo dell'account utente*, confermare con un clic sul pulsante *Sì*.



All'interno della finestra del prompt dei comandi, è necessario digitare il comando seguente, sostituendo *SourcePath* con il percorso completo della cartella da copiare e *DestinationPath* con il percorso della cartella di destinazione. Una volta inserito il comando, basta premere Invio:

robocopy "SourcePath" "DestinationPath" /e /z /mt:16

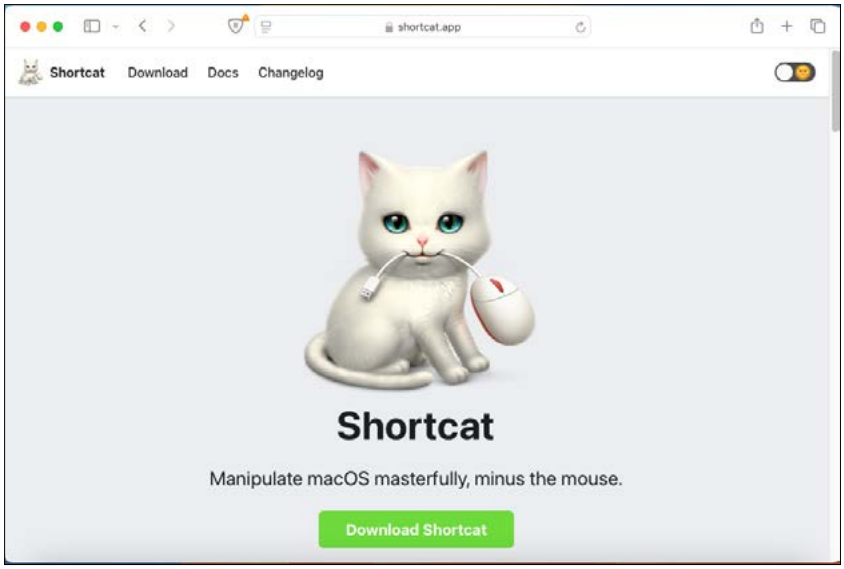


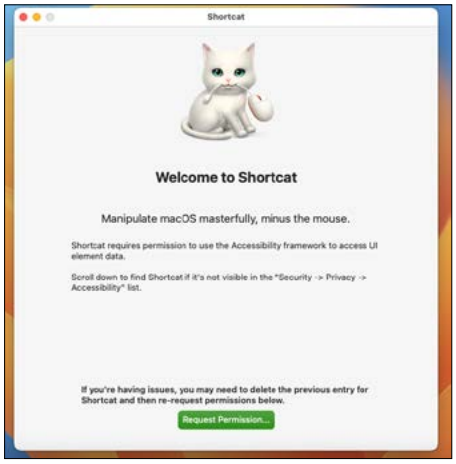
Nel dettaglio, il parametro */e* include nella copia tutte le sottocartelle, comprese quelle eventualmente vuote. L'opzione */z* abilita la modalità di copia con ripresa automatica, utile in caso di interruzione del processo. Infine, */mt:16* attiva la copia multithread utilizzando appunto 16 thread, con l'obiettivo di migliorare la velocità di trasferimento dei dati, soprattutto in presenza di grandi quantità di file.
Robocopy si rivela particolarmente utile in contesti in cui è richiesta una copia robusta, affidabile e performante, come nel caso di backup manuali, migrazioni di cartelle di grandi dimensioni o trasferimenti che coinvolgono unità di rete.

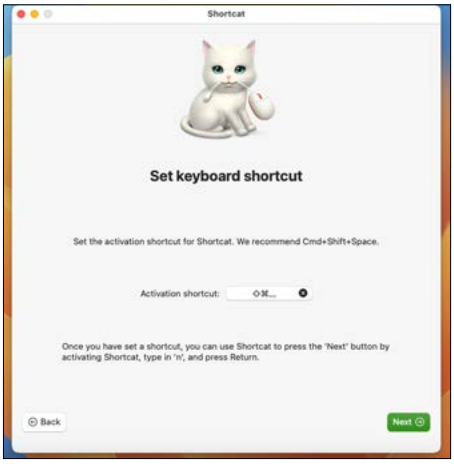
APPLE

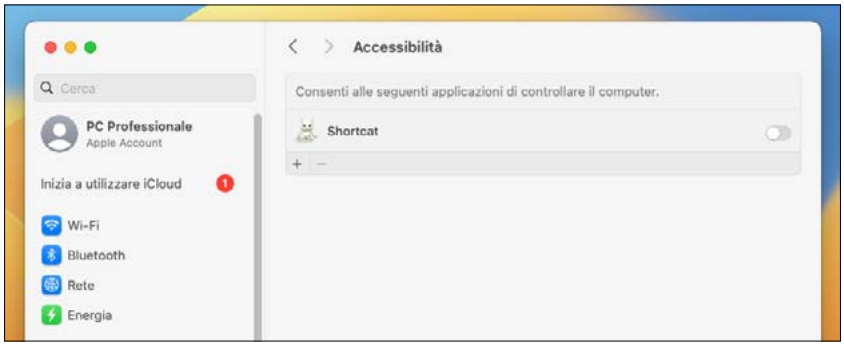
3 Shortcat: controllare macOS da tastiera

Fin dall'introduzione del primo Macintosh nel 1984, Apple ha dato priorità all'interazione tramite mouse. L'ispirazione iniziale, nata da una visita ai laboratori Xerox, portò alla riscrittura dell'allora System 1.0 per valorizzare proprio l'uso del puntatore. L'uso della tastiera in macOS può ancora oggi risultare limitato in numerosi contesti, malgrado le opzioni di personalizzazione integrate o strumenti come il selettore di emoji che si sono aggiunti all'arsenale dei comandi nel corso dei decenni.
Shortcat è un'applicazione gratuita pensata proprio per superare queste limitazioni; il tool consente di interagire con l'interfaccia di macOS tramite tastiera, in modo rapido e trasversale a tutte le applicazioni. Una volta avviata, Shortcat opera in background e, quando attivata, sovrappone etichette ai vari elementi dell'interfaccia grafica. Basta quindi digitare il relativo comando per interagire con menu, pulsanti e controlli all'interno delle app, da Finder a Spotify, senza mai toccare il mouse.





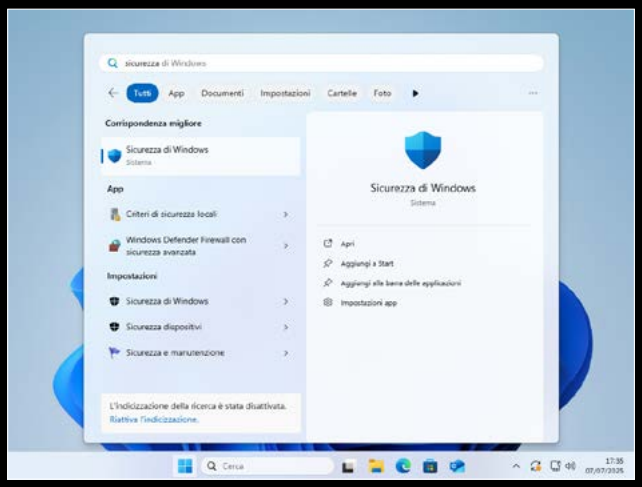




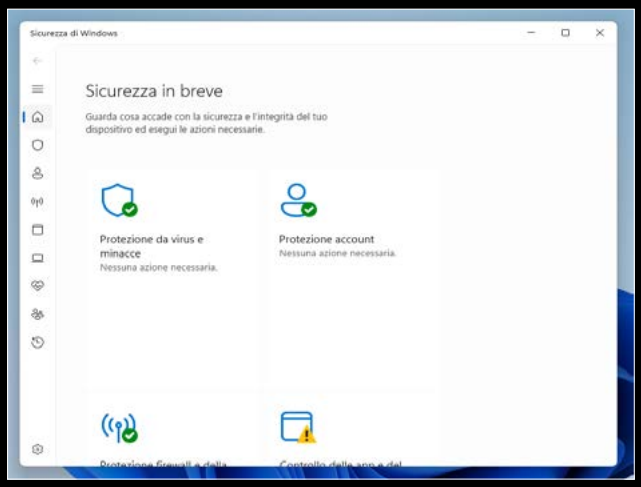
Shortcat si basa sulle API di accessibilità del sistema operativo per ottenere informazioni strutturate da ogni applicazione, permettendo così, almeno in teoria, una compatibilità molto ampia senza necessità di configurazioni manuali.
L'installazione può essere effettuata scaricando il file zip dal sito ufficiale dell'app, all'indirizzo *https://shortcat.app*: il pacchetto contiene direttamente il file con estensione *.App*, che può essere trascinato nella cartella *Applicazioni* o in un'altra destinazione a scelta. In alternativa, chi utilizza il package manager Homebrew può installare Shortcat con il comando *brew install shortcat*.
Per funzionare correttamente, l'app richiede l'abilitazione di alcune autorizzazioni tramite le impostazioni di sistema, nella pa-

CONTINUA A PAG 112 →

A



B



WINDOWS 11

L'accesso controllato alle cartelle in Windows 11

La funzione *Accesso controllato alle cartelle*, introdotta inizialmente in Windows 10, è stata mantenuta anche in Windows 11 come misura di protezione contro gli attacchi ransomware. Una volta attivata, consente al sistema di monitorare le applicazioni installate confrontandole con un elenco di software noti e affidabili. Se viene rilevato un comportamento potenzialmente dannoso, l'applicazione sospetta viene bloccata, impedendole di effettuare modifiche ai contenuti delle cartelle protette.

Per default, questa protezione viene applicata a cartelle di sistema come *Documenti, Immagini, Video, Musica* e *Preferiti*, ma si può estendere la protezione ad altri percorsi personalizzati. È importante sottolineare che questa funzione non impedisce a un malware di leggere o copiare i dati: serve esclusivamente a impedire modifiche o cancellazioni da parte di software non autorizzati.

Per abilitare questa funzione, è necessario aprire il menu Start, digitare *Sicurezza di Windows* e premere *Invio* (figura A). Nella finestra dell'app (figura B), selezionare la voce *Protezione da virus e minacce* nel menu laterale, quindi fare clic su *Gestisci protezione da ransomware* (figura C).

A questo punto, si può attivare lo switch *Accesso alle cartelle controllato* (figura D). Se compare una finestra di controllo dell'account utente (Uac), basta confermare l'autorizzazione facendo clic sul pulsante *Sì*. Dopo l'attivazione, saranno disponibili tre opzioni: *Cronologia dei blocchi*, *Cartelle protette* e *Consenti app tramite accesso alle cartelle controllato* (figura E). È consigliabile configurarle con attenzione per garantire un livello di protezione adeguato.

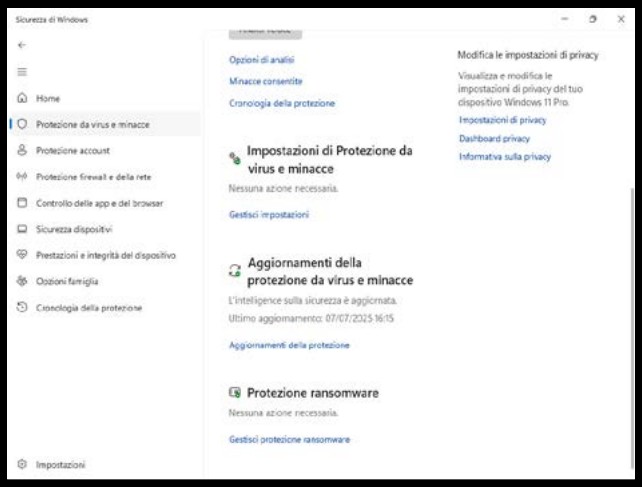
La sezione *Cronologia dei blocchi* (figura F) mostra l'elenco dei file a cui è stato impedito di modificare le cartelle protette, insieme al livello di gravità assegnato (da basso a critico), alla data del blocco e alla cartella coinvolta. Nel caso in cui si ritenga che un'app sia sicura, si può autorizzarne l'accesso selezionando il file nella lista, aprendo il menu delle azioni e scegliendo *Consenti nel dispositivo*. L'applicazione potrà così operare normalmente anche nelle cartelle protette.

L'opzione *Cartelle protette* (figura G) consente invece di visualizzare e modificare l'elenco delle cartelle attualmente protette. Per farlo, basta fare clic su *Aggiungi una cartella protetta*, selezionare il percorso desiderato e confermare con *Seleziona cartella*. In caso di necessità, si può anche rimuovere una cartella precedentemente aggiunta, selezionandola e facendo clic su *Rimuovi*. Le cartelle predefinite di Windows, tuttavia, non possono essere rimosse dall'elenco.

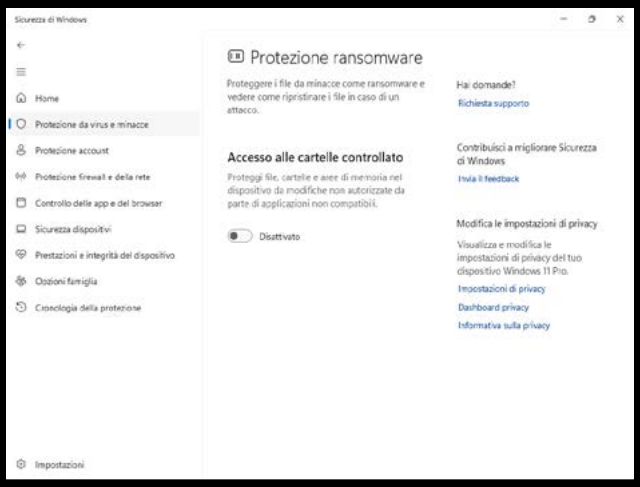
L'opzione *Consenti app tramite Accesso alle cartelle controllato* (figura H) permette di inserire eccezioni per software che si desidera autorizzare, anche se bloccati dalla protezione. Questo è utile, ad esempio, per applicazioni che devono scrivere in una cartella protetta per funzionare correttamente.

Si può scegliere un elemento tra le *App bloccate di recente* (per autorizzare software già rilevati) oppure utilizzare la voce *Sfoglia tutte le app* per autorizzare manualmente un'app qualsiasi presente sull'hard disk (figura I). Una volta selezionato l'eseguibile dell'app, non resta che fare clic su *Apri* per confermare. Microsoft non ha fornito criteri pubblici dettagliati su come venga determinata l'affidabilità delle applicazioni; in alcune circostanze, sono stati segnalati blocchi anche per software realizzati dalla stessa Microsoft o addirittura per componenti predefiniti di Windows, come Blocco note

C

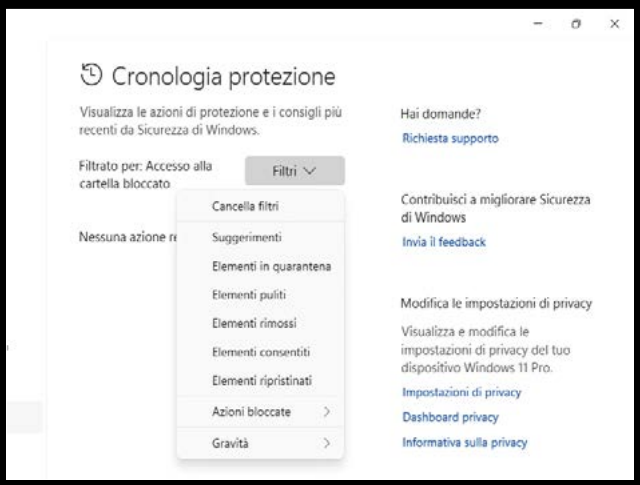


D

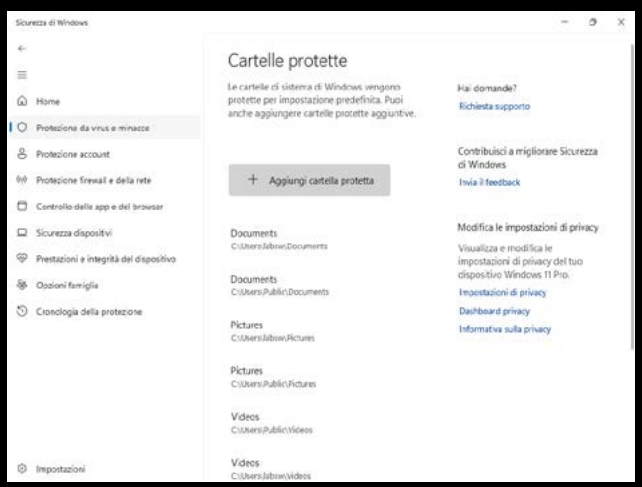


E

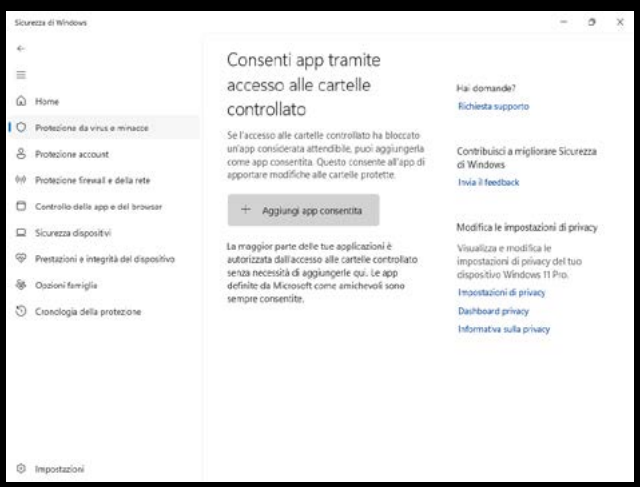
F



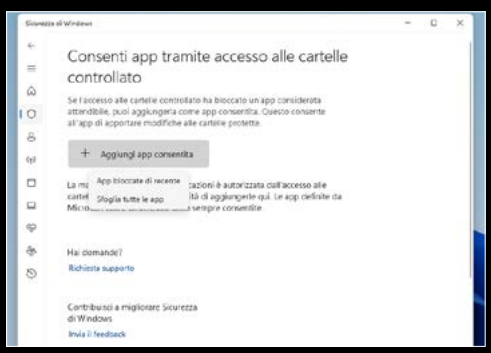
G



H

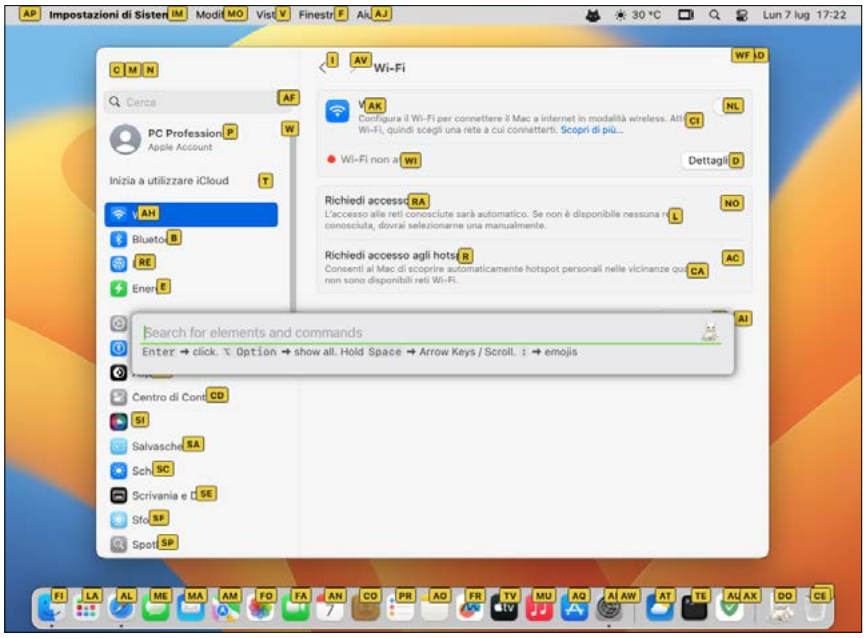


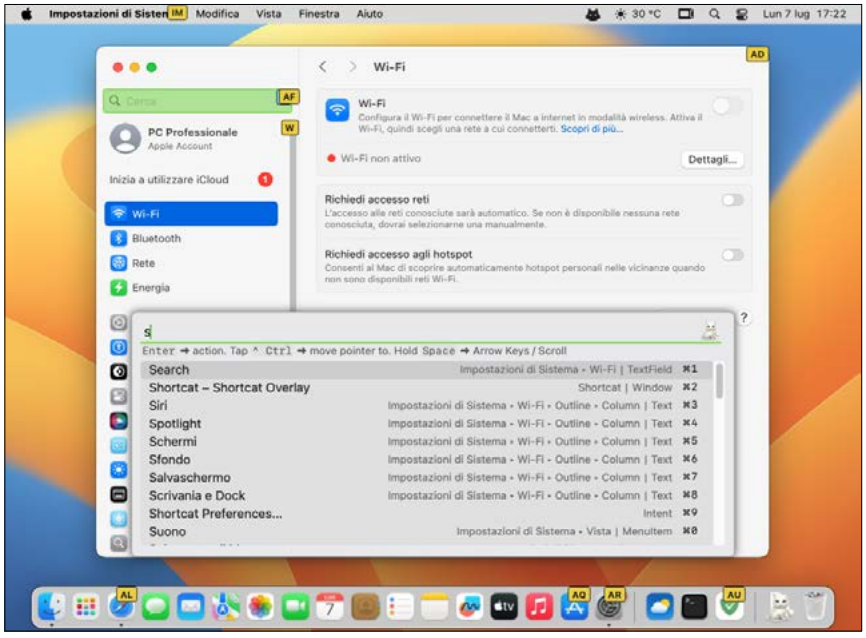
I

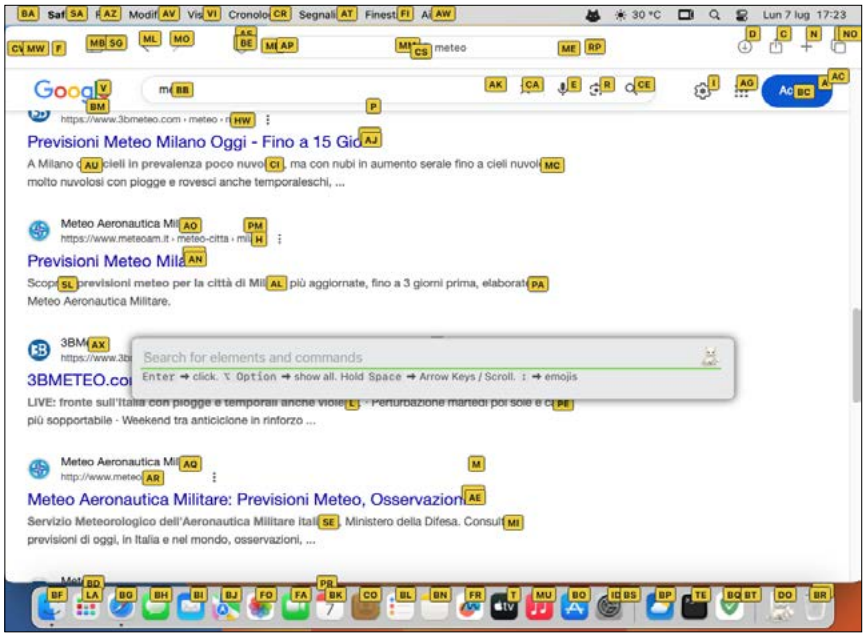


o Paint, motivo per cui può essere necessario autorizzarli manualmente.

Nel complesso, l'Accesso controllato alle cartelle rappresenta un'utile barriera contro modifiche indesiderate da parte di software malevoli, in particolare nei confronti del ransomware. Tuttavia, non sostituisce un software di sicurezza completo. È fondamentale mantenere attiva la protezione in tempo reale all'interno dell'app Sicurezza di Windows e assicurarsi che essa sia aggiornata regolarmente, così da garantire una difesa efficace contro virus, trojan e altre forme di malware. PC







→ SEGUE DA PAG 109

gina *Privacy e sicurezza/Accessibilità*. Una volta avviata, Shortcat resta attiva in background, e può essere richiamata mediante scorciatoie da tastiera oppure tramite l'icona nella barra dei menu. Per attivare l'esecuzione automatica all'avvio del sistema, occorre accedere alle *Preferenze* dell'applicazione e abilitare l'opzione *Avvia all'accesso* nella sezione *Generali*.

All'attivazione, come abbiamo già accennato, Shortcat visualizza etichette con uno o due caratteri accanto agli elementi selezionabili della finestra attiva, accompagnate da un campo di ricerca posizionato al centro dello schermo. Digitando le lettere visualizzate o parte del testo dell'elemento desiderato, si restringe progressivamente l'elenco delle opzioni disponibili. La selezione può essere effettuata premendo *Invio* oppure utilizzando le scorciatoie da tastiera *Cmd+numero* visualizzate.

Oltre all'interfaccia testuale, si può navigare tra le opzioni tramite i tasti freccia, mantenendo sempre le mani sulla tastiera. Per esempio, in un'app come Spotify, Shortcat permette di selezionare rapidamente una traccia o un controllo semplicemente digitandone il nome, senza dover ricorrere al mouse. Il funzionamento risulta particolarmente efficace anche nei browser, dove la navigazione da tastiera "tradizionale" può essere lenta o imprevedibile. In contesti come i risultati di ricerca di Google o l'elenco dei prodotti di Ebay, che presentano numerosi collegamenti per ogni pagina, l'accesso mirato tramite Shortcat consente di raggiungere rapidamente qualsiasi link.

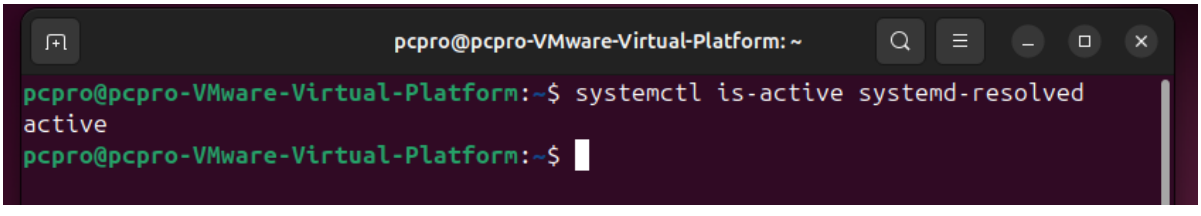
L'app supporta anche operazioni di interazione con l'interfaccia, come lo scorrimento. Premendo la barra spaziatrice e poi i tasti *H*, *J*, *K* o *L*, si può scorrere il contenuto sotto il puntatore, funzione particolarmente utile in applicazioni come Mappe,

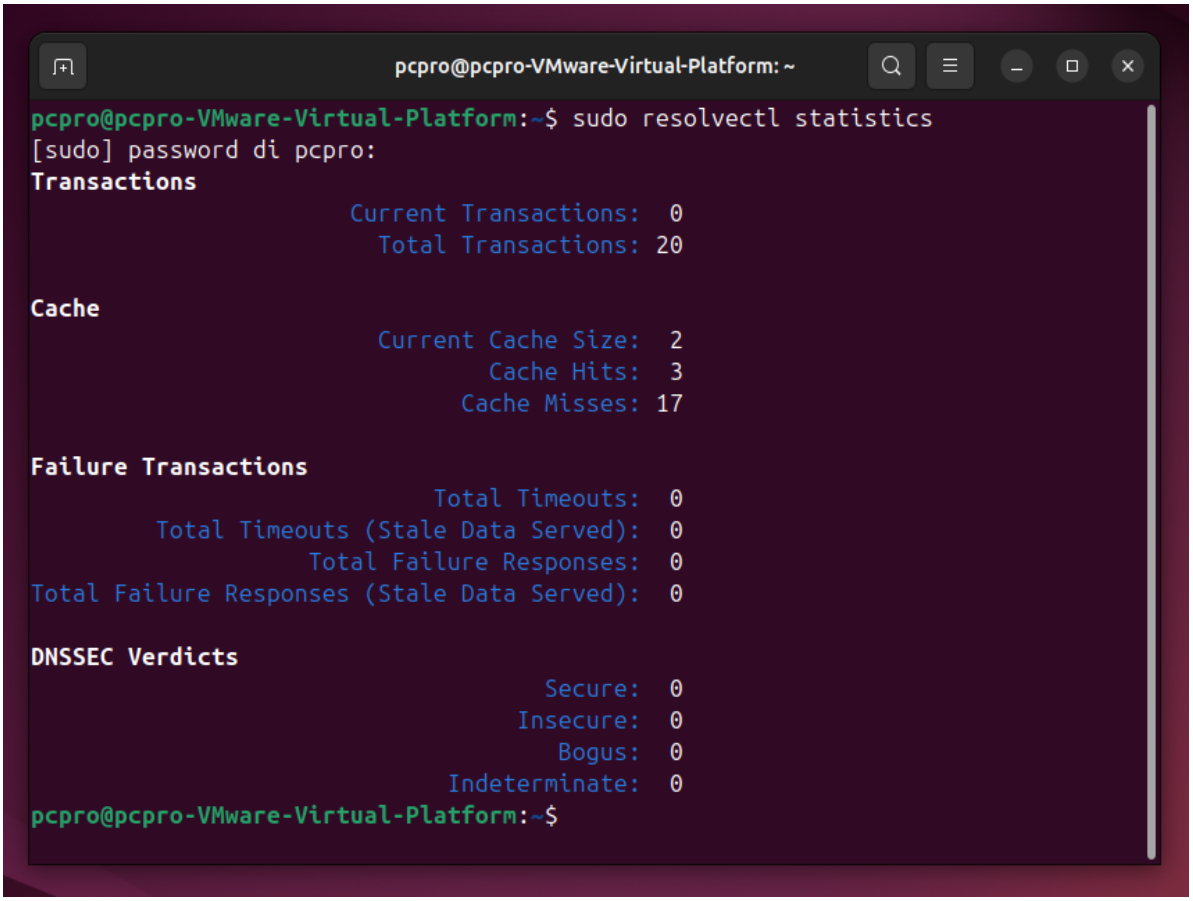
dove ci si può così muovere senza mai ricorrere al mouse.
Sebbene Shortcat rappresenti una soluzione potente per gli utenti orientati alla tastiera, non è priva di limitazioni. Il suo approccio non tiene conto dei comandi rapidi già esistenti nelle applicazioni, con il rischio di creare conflitti o ridurre l'efficacia delle funzioni native di accessibilità. Nell'app Calcolatrice, ad esempio, alcuni pulsanti risultano coperti da etichette Shortcat non necessarie, poiché già attivabili con scorciatoie proprie.
Inoltre, l'applicazione non supporta il trascinamento degli elementi. Chi ha la necessità di gestire frequentemente finestre e spostamenti può trovare una valida alternativa in strumenti come *Rectangle (https://rectangleapp.com)*, che offrono un controllo avanzato dell'interfaccia tramite tastiera.

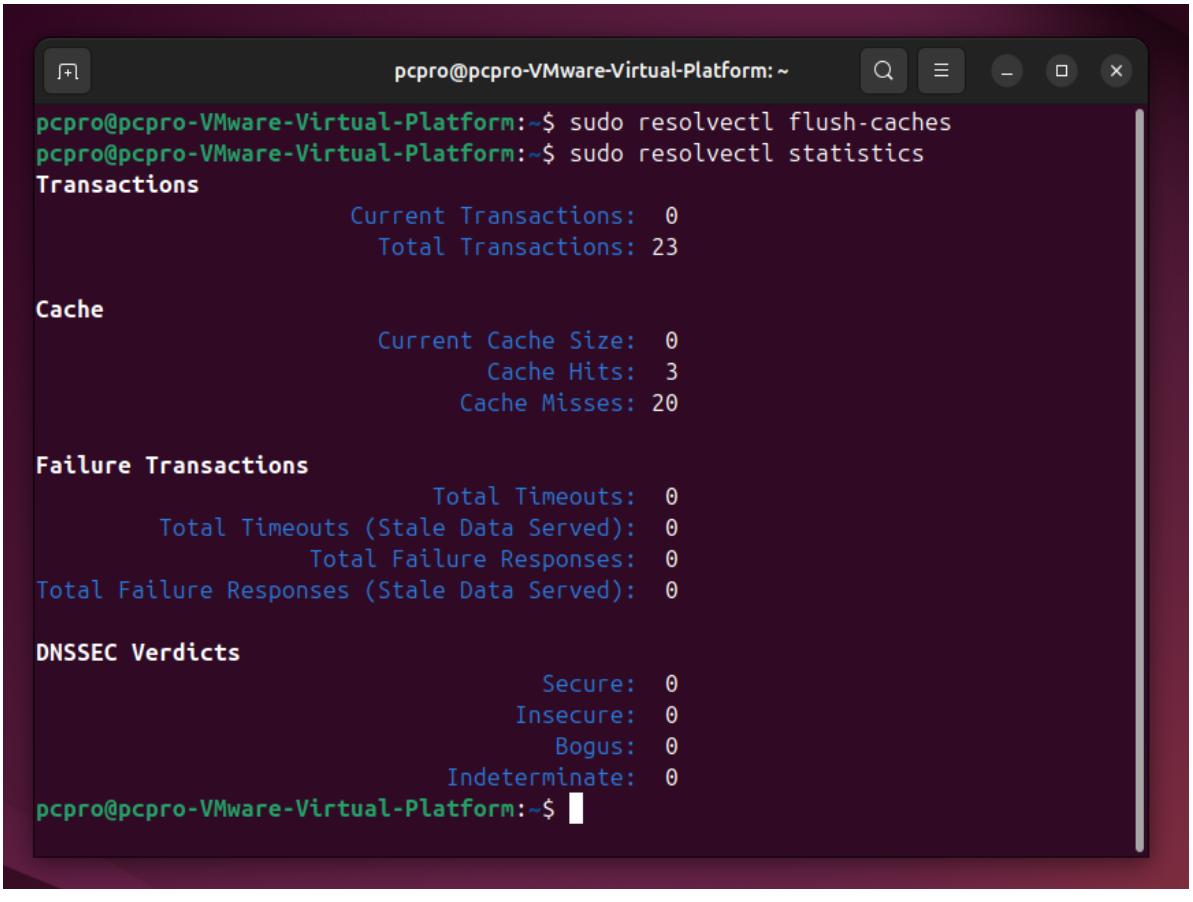
LINUX

4 Svuotare la cache DNS

Il servizio DNS (Domain Name System) è fondamentale per la navigazione in rete, poiché consente di tradurre i nomi di dominio in indirizzi IP. Questo processo, detto risoluzione, permette di connettersi ai server giusti utilizzando nomi comprensibili (google.com) anziché stringhe numeriche (216.58.209.46) molto più difficili da ricordare.
Per accelerare le risposte alle richieste DNS, i server DNS – come router domestici o server remoti gestiti per esempio dagli internet provider – memorizzano in cache i risultati delle risoluzioni più recenti. Quando viene inviata di nuovo una richiesta già nota, il sistema restituisce il risultato memorizzato senza interpellare i server superiori della gerarchia DNS.
Anche i sistemi Linux, come per esempio Ubuntu, utilizzano questo meccanismo, implementando una cache locale tramite il servizio *systemd-resolved*, attivo per impostazione predefinita.
Tuttavia, se un record DNS cambia oppure se la cache viene corrotta, il sistema può continuare a usare informazioni non aggiornate, causando errori di connessione verso siti web o dispositivi locali. In questi casi, svuotare la cache DNS può risolvere il problema. Quando si svuota la cache DNS, il sistema elimina tutte le associazioni memorizzate tra nomi e indirizzi IP. Le richieste successive dovranno quindi essere risolte nuovamente tramite un server esterno o il router locale. Nel tempo, la cache si popolerà di nuove voci, aggiornate rispetto alle precedenti. L'operazione è semplice, non comporta rischi e rappresenta un primo passaggio utile in fase di diagnosi di malfunzionamenti di rete.
Prima di procedere, è utile verificare che il demone *systemd-resolved* sia attivo. Per farlo, è sufficiente aprire il terminale (per esempio con la scorciatoia da tastiera *Ctrl+Alt+T)* ed eseguire il comando *systemctl is-active systemd-resolved*. La risposta sarà *active* se il servizio è attivo, oppure *inactive* se non lo è. Per visualizzare il numero di voci attualmente presenti nella cache, si può invece sfruttare il comando *sudo resolvectl statistics*.
Una volta visualizzate le statistiche, è possibile svuotare finalmente la cache DNS digitando *resolvectl flush-caches*. Il comando non restituisce nessun output se l'esecuzione va a buon fine. Per confermare l'azzeramento della cache, si può ripetere il comando *resolvectl statistics* e verificare che il numero di voci presenti nella cache locale sia tornato a zero.
Il lavoro, però, non è ancora concluso: i browser web, infatti, mantengono una propria cache DNS, indipendente da quella del sistema operativo. Se si sospetta che un problema di rete dipenda da record memorizzati in modo errato, è opportuno svuotare anche questo archivio.
Se si utilizza Firefox, bisogna aprire una nuova scheda (per esempio con la scorciatoia da tastiera *Ctrl+T)* e digitare *about:networking* nella barra degli indirizzi. Nel menu laterale, selezionare DNS, quindi fare clic su *Clear DNS Cache*. L'eliminazione è immediata, anche se potrebbe essere necessario aggiornare la pagina per visualizzare i cambiamenti.
In Google Chrome, invece, bisogna digitare l'indirizzo *chrome://net-internals/#dns* e premere *Invio*, per poi fare clic sul pulsante *Clear Host Cache* nella pagina che si apre. Anche in questo caso non viene restituito un messaggio di conferma, ma l'operazione viene eseguita in background.
Voci DNS corrotte o obsolete possono generare comportamenti anomali nella connessione di rete. Eliminare la cache DNS è un intervento semplice, rapido ed efficace per escludere questa causa e ripristinare il corretto funzionamento del sistema. Effettuarlo regolarmente, o almeno quando si riscontrano problemi di accesso a siti web o dispositivi locali, rappresenta una buona prassi di manutenzione.




pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo resolvectl statistics
[sudo] password di pcpro:
Transactions
Current Transactions: 0
Total Transactions: 20
Cache
Current Cache Size: 2
Cache Hits: 3
Cache Misses: 17
Failure Transactions
Total Timeouts: 0
Total Timeouts (Stale Data Served): 0
Total Failure Responses: 0
Total Failure Responses (Stale Data Served): 0
DNSSEC Verdicts
Secure: 0
Insecure: 0
Bogus: 0
Indeterminate: 0
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo resolvectl flush-caches
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo resolvectl statistics
Transactions
Current Transactions: 0
Total Transactions: 23
Cache
Current Cache Size: 0
Cache Hits: 3
Cache Misses: 20
Failure Transactions
Total Timeouts: 0
Total Timeouts (Stale Data Served): 0
Total Failure Responses: 0
Total Failure Responses (Stale Data Served): 0
DNSSEC Verdicts
Secure: 0
Insecure: 0
Bogus: 0
Indeterminate: 0
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$

APPLICAZIONI

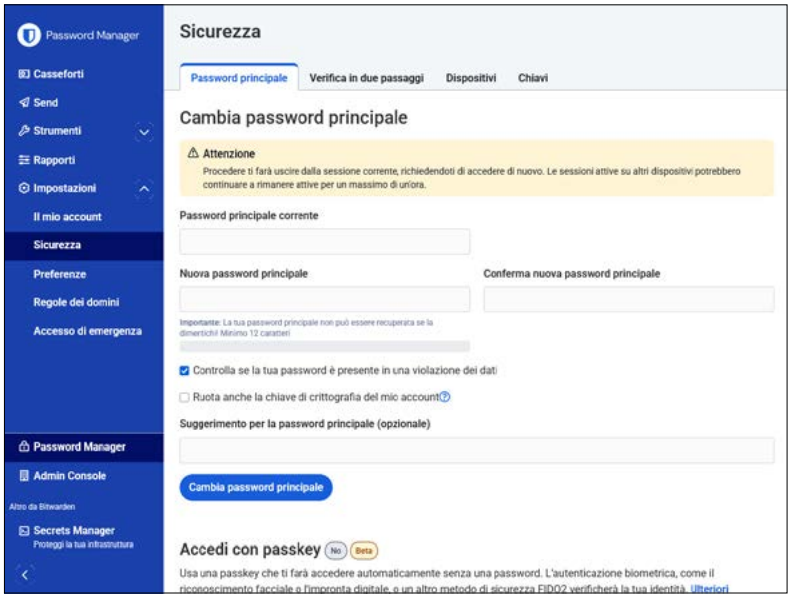
BITWARDEN

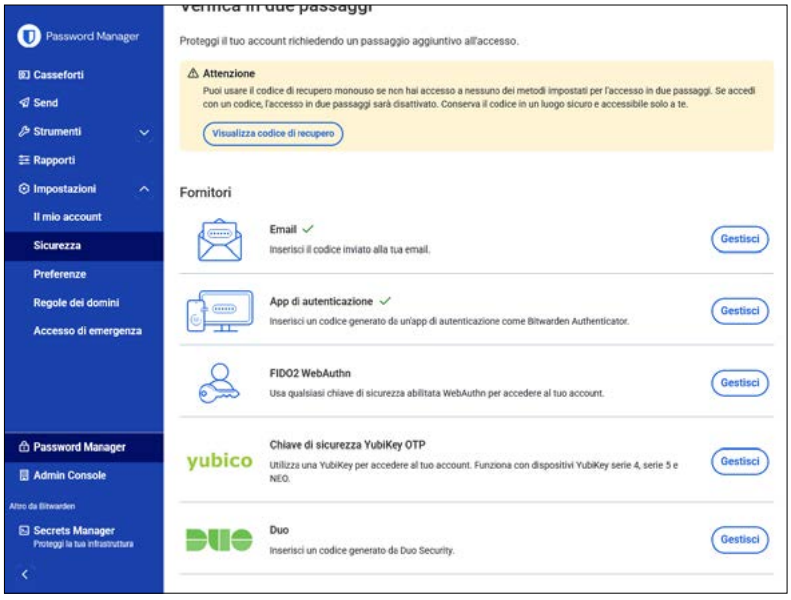
1 WebAuthn per gli utenti free di Bitwarden

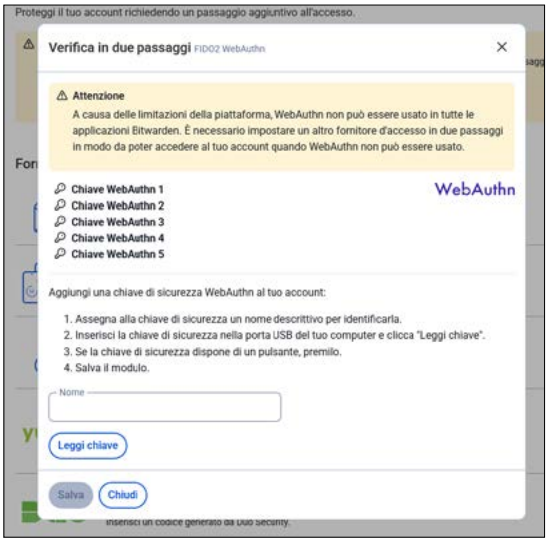
Anche gli utenti della versione gratuita di Bitwarden, il noto gestore di password open source, possono accedere da qualche tempo a una nuova modalità di autenticazione a due fattori (2FA) grazie al supporto di Web Authentication (*WebAuthn*), che è stato esteso a tutti gli utenti, inclusi quelli non a pagamento. Questa novità consente l'utilizzo di metodi di autenticazione moderni e più sicuri, come Windows Hello, Touch ID e chiavi hardware compatibili (ad esempio YubiKey), rendendo possibile la protezione degli account anche attraverso credenziali biometriche o dispositivi fisici, in linea con lo standard WebAuthn. In precedenza, gli utenti della versione gratuita potevano scegliere solo tra l'autenticazione via email o tramite app come *Google Authenticator*, *Authy* e simili. Dato che l'autenticazione via email è ritenuta poco sicura, l'uso di un app capace di generare codici TOTP rappresentava di fatto l'unica opzione consigliabile.

Con l'introduzione di WebAuthn, Bitwarden amplia in modo significativo la gamma di opzioni disponibili, colmando un divario importante tra gli utenti free e quelli premium. Il supporto a WebAuthn era stato inizialmente introdotto a marzo 2023, ma era riservato inizialmente agli abbonati ai piani Premium e Families. Il piano individuale Premium resta disponibile a un costo molto contenuto (10 dollari l'anno) e continua a offrire alcuni vantaggi interessanti rispetto alla versione gratuita, ma ora anche gli utenti free possono accedere a questa funzione senza costi aggiuntivi.

CONTINUA A PAG 118 →







ADOBE

Creare un effetto glitch in Premiere Pro

L'effetto glitch si distingue per la capacità di trasformare una semplice clip in una sequenza d'impatto e visivamente dinamica. Utilizzato sia come elemento stilistico, sia come transizione o espediente narrativo, questo effetto può essere realizzato in Adobe Premiere Pro anche senza ricorrere a plugin esterni o all'uso di After Effects. L'approccio descritto di seguito fornisce una base semplice e personalizzabile, adattabile a una vasta gamma di progetti.

Per iniziare, è necessario posizionare sulla timeline la clip su cui si desidera applicare l'effetto (figura A). Successivamente, bisogna dividere il filmato nel punto in cui si intende far iniziare la distorsione, ad esempio utilizzando lo strumento Lametta (figura B), creando dei frammenti che poi verranno leggermente distanziati tra loro per simulare un'interruzione.

Una volta suddivisi i segmenti, è sufficiente copiarli e incollarli sulla traccia superiore (V2) per creare un duplicato (figura C). A questo punto, selezionando ciascun duplicato, si può accedere al pannello *Controllo effetti* (figura D), ridurre l'opacità al 50% e modificare i valori di *Posizione* sotto la voce *Movimento* (figura E), in modo da disallinearli leggermente rispetto all'originale. Per rendere il glitch più efficace, si suggerisce di variare anche la scala o sperimentare con le modalità di fusione. Questa configurazione rappresenta un punto di partenza funzionale per ottenere un glitch visivo di base. Tuttavia, l'effetto può essere arricchito ulteriormente con alcuni interventi creativi. Per rendere l'effetto ancora più realistico e visivamente accattivante, è possibile integrare ulteriori strumenti messi a disposizione da Premiere Pro. Tra questi, spiccano le distorsioni cromatiche RGB e l'effetto *Wave Warp*, capaci di simulare interferenze digitali, disturbi da VHS o malfunzionamenti elettronici.

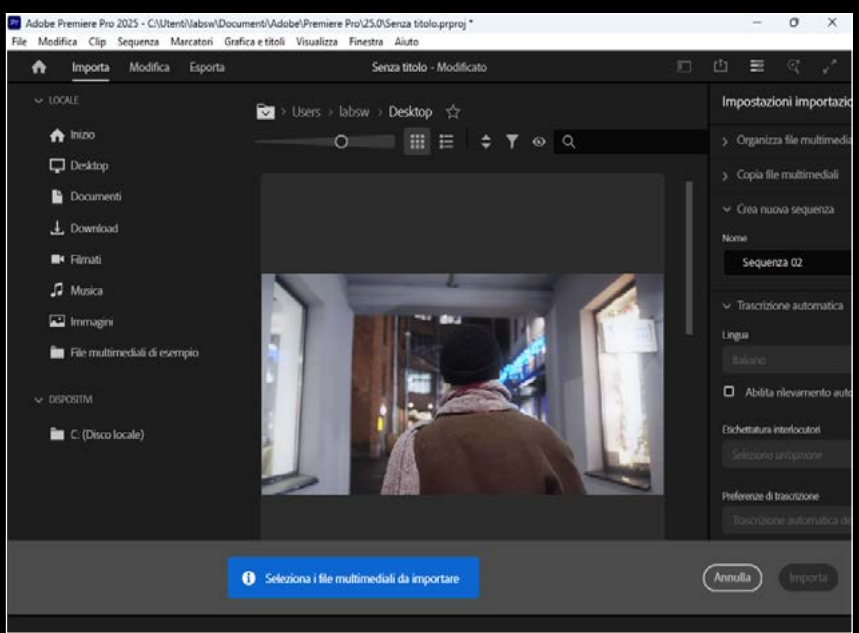
Un classico glitch consiste nella separazione dei canali colore, in particolare RGB. Per ottenere questo effetto si può utilizzare il filtro *Arithmetic*, disponibile nel pannello *Effetti* sotto *Effetti video/Obsoleti*. Applicando il filtro alle clip duplicate e modificando uno dei canali colore nel pannello *Controlli effetti*, si otterrà un effetto visivo tipico delle interferenze video. Per un risultato più netto, è utile impostare l'opzione Operatore su *Differenza*.

Modificare il valore del canale rosso può aumentare la saturazione o alterare i toni per creare un glitch più marcato. Si consiglia di sperimentare anche con i canali verde e blu o con animazioni tramite fotogrammi chiave, così da far variare l'effetto nel tempo.

Un'altra tecnica efficace consiste nell'utilizzo del filtro *Alterazione onda*, utile per simulare distorsioni orizzontali simili a scanline o onde di segnale. L'effetto deve essere applicato tramite un livello di regolazione, che può essere creato selezionando *Nuovo elemento > Livello di regolazione* nel pannello *Progetto* (Figura F). Questo livello va posizionato sopra le clip modificate, sulla traccia V3.

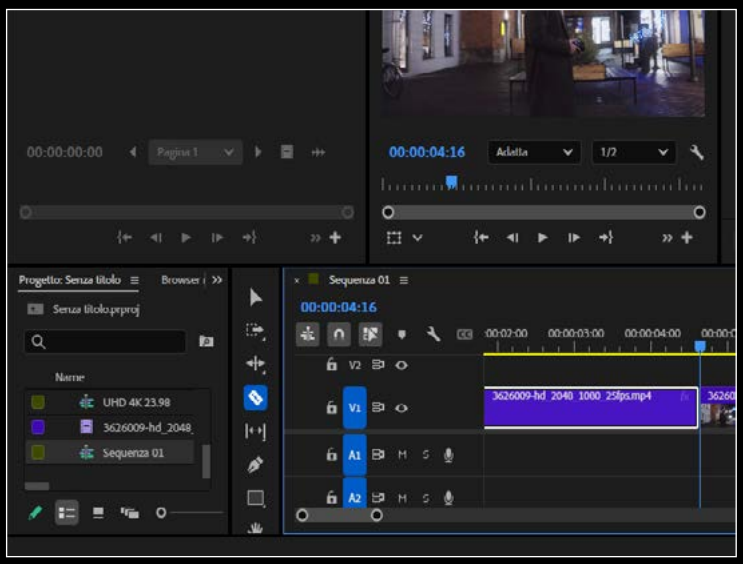
Dopo aver applicato il filtro (*Effetti video > Distorsione > Alterazione onda*), si accede al pannello *Controllo effetti* per personalizzare i parametri (figura G). Impostando il tipo di onda su *Quadrato*, si otterrà un pattern più adatto a un effetto glitch. I parametri *Larghezza onda* e *Velocità onda* permettono di regolare la densità e il movimento delle distorsioni. Utilizzando i fotogrammi chiave, è possibile creare variazioni temporali che aumentano la sensazione di instabilità.

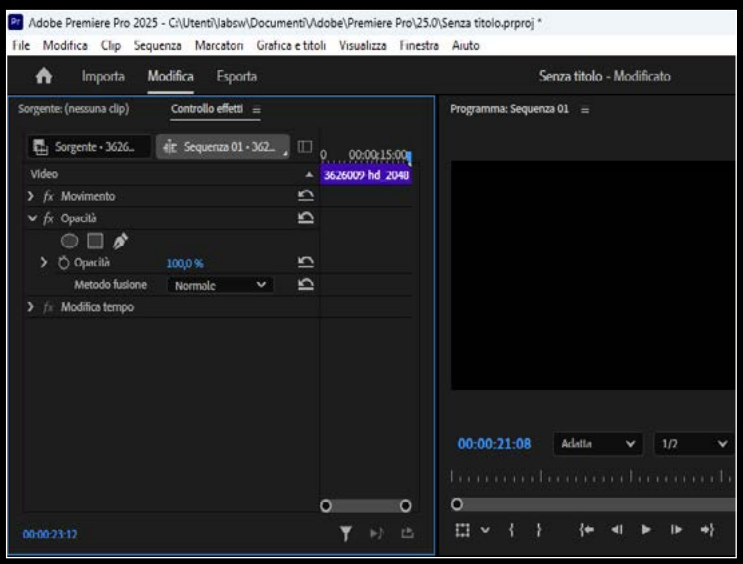
L'effetto glitch è molto utilizzato su piattaforme come YouTube e TikTok per rendere i video più coinvolgenti o per evocare situazioni narrative in cui la tecnologia non sembra funzionare a dovere. Sebbene Premiere Pro non offra un preset dedicato per creare glitch, attraverso la combinazione degli strumenti sopra descritti si possono ottenere risultati di grande impatto visivo. Sperimentando con livelli duplicati, opacità, distorsioni cromatiche e onde animate, si può costruire un glitch su misura per il proprio progetto, sfruttando al meglio le potenzialità creative offerte dal software. PC

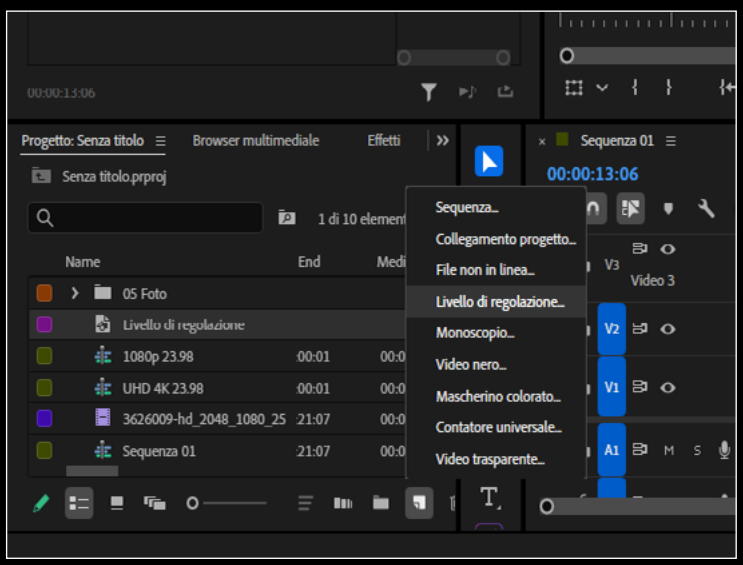


A

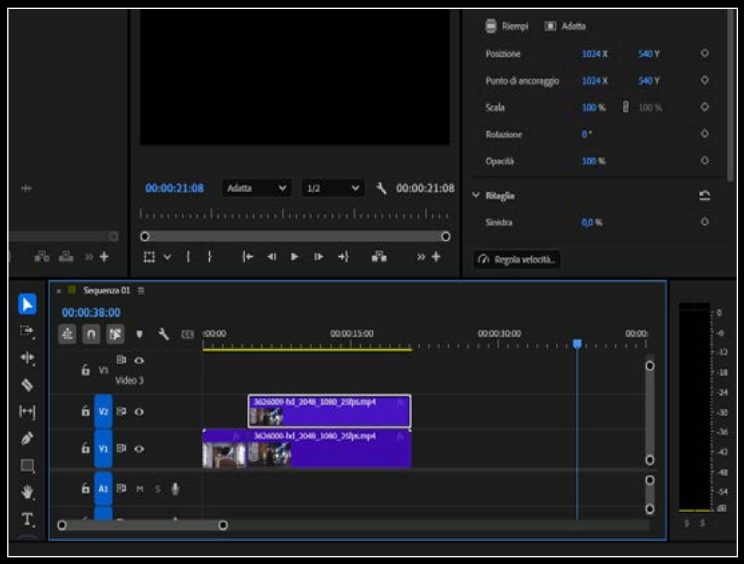
B D F

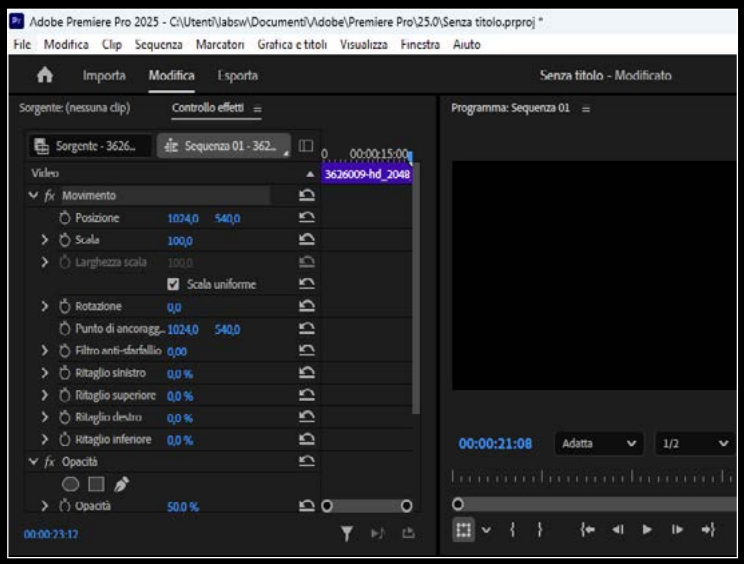

Progetto: Senza titolo
Sequenza 01
00:00:04:16
3626009-hd_2048_1080_25fps.mp4

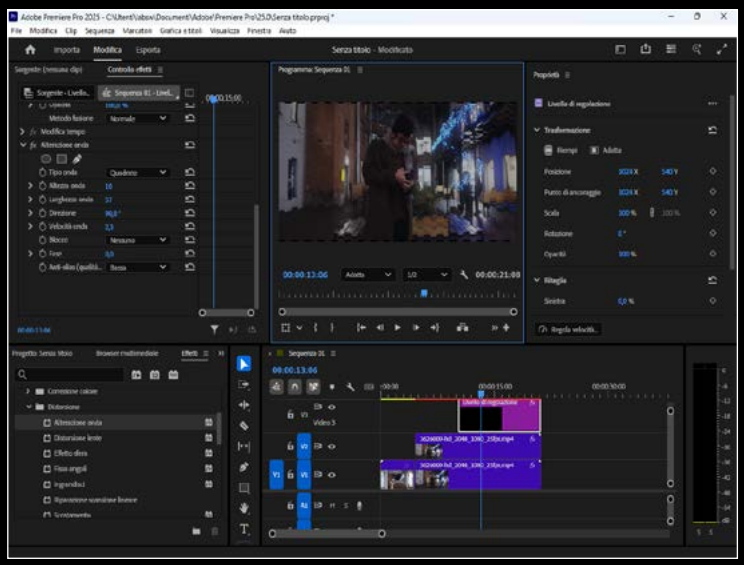

Adobe Premiere Pro 2025 - C:\Utenti\labsw\Documenti\Adobe\Premiere Pro\25.0\Senza titolo.prproj *
Importa
Modifica
Esporta
Senza titolo - Modificato
Sorgente: (nessuna clip)
Controllo effetti
Programma: Sequenza 01
Movimento
Opacità
Modifica tempo
00:00:21:08


Progetto: Senza titolo
Browser multimediale
Effetti
Sequenza 01
00:00:13:06
Senza titolo.prproj
Sequenza...
Collegamento progetto...
File non in linea...
Livello di regolazione...
Monoscopio...
Video nero...
Mascherino colorato...
Contatore universale...
Video trasparente...
05 Foto
Livello di regolazione
1080p 23.98
UHD 4K 23.98
3626009-hd_2048_1080_25
Sequenza 01

C E G


Riempi
Adatta
Posizione
Punto di ancoraggio
Scala
Rotazione
Opacità
Ritaglio
Regola velocità...
Sequenza 01
Video 3


Adobe Premiere Pro 2025 - C:\Utenti\labsw\Documenti\Adobe\Premiere Pro\25.0\Senza titolo.prproj *
Importa
Modifica
Esporta
Senza titolo - Modificato
Sorgente: (nessuna clip)
Controllo effetti
Programma: Sequenza 01
Movimento
Posizione
Scala
Rotazione
Punto di ancoragg...
Filtro anti-sfarfallio
Ritaglio sinistro
Ritaglio superiore
Ritaglio destro
Ritaglio inferiore
Opacità
00:00:21:08



→ SEGUE DA PAG 115

WebAuthn è compatibile con la maggior parte delle applicazioni Bitwarden, ma si consiglia di configurare anche un metodo di autenticazione secondario come backup, nel caso si utilizzi un'app non aggiornata o non compatibile con questa tecnologia. Il processo di configurazione è semplice e identico a quello già previsto per gli utenti Premium. Durante l'attivazione viene inoltre generato un codice di recupero, utile per accedere all'account qualora la modalità 2FA principale non fosse più disponibile, ad esempio in caso di smarrimento di una chiave di sicurezza o del dispositivo registrato.

EXCEL

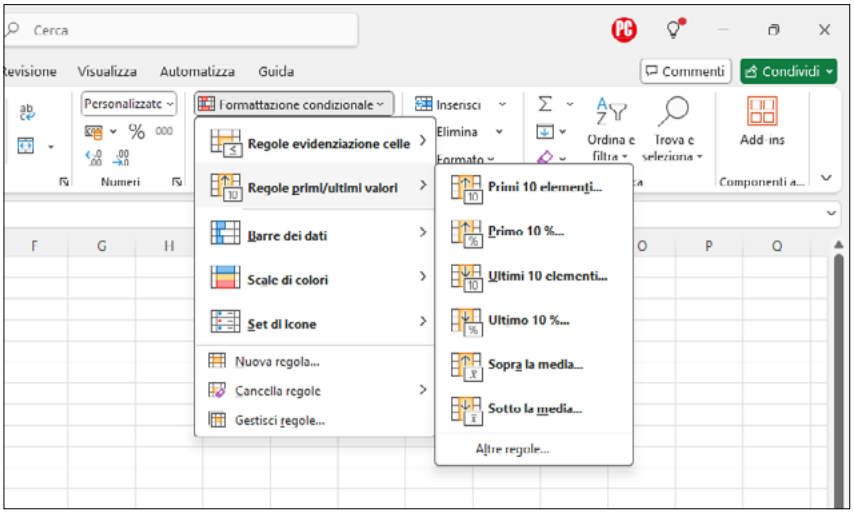
2 Evidenziare i valori sopra o sotto la media

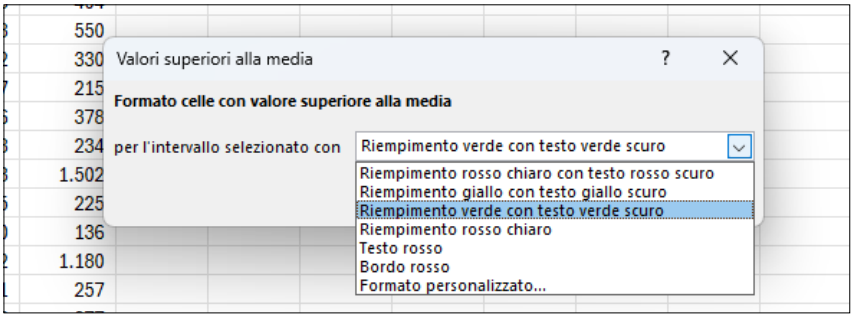
Microsoft Excel offre una grande varietà di funzioni e strumenti per individuare i valori più interessanti in una tabella; ad esempio, permette di evidenziare automaticamente i valori che superano o non raggiungono la media, senza dover calcolare manualmente il valore medio e confrontarlo riga per riga. Grazie alla formattazione condizionale, si può identificare visivamente con immediatezza quali numeri sono superiori, inferiori o uguali alla media di un intervallo selezionato.

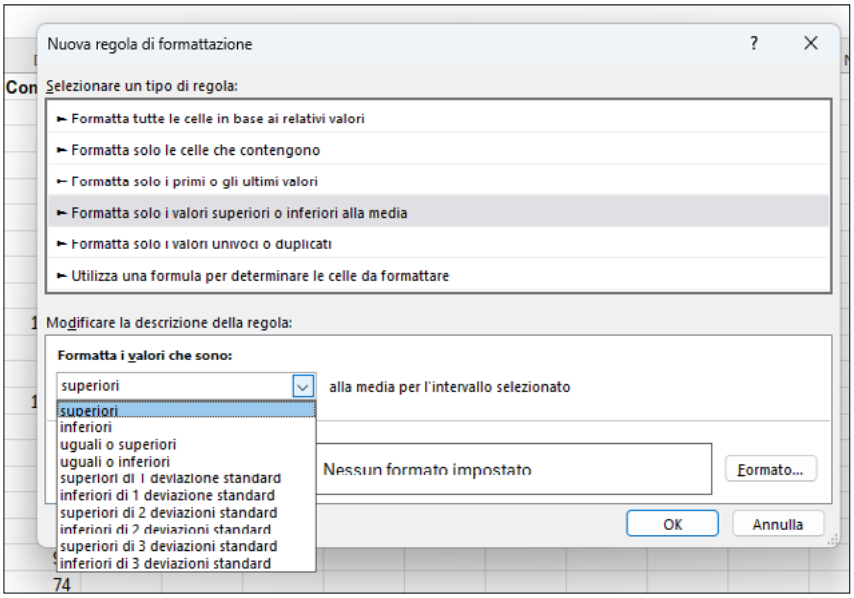
Dopo aver aperto il foglio di lavoro su cui si vuole intervenire, è necessario selezionare le celle da analizzare. L'intervallo può essere composto da righe, colonne, celle contigue o non adiacenti. Nella scheda Home della barra multifunzione bisogna fare clic sul menu a discesa *Formattazione condizionale*, situato nella sezione *Stili*. Posizionando il cursore su *Regole primi/ultimi valori*, compariranno le voci *Sopra la media* e *Sotto la media*. Una volta selezionata l'opzione desiderata, verrà visualizzata una finestra di dialogo con alcune impostazioni predefinite di formattazione.

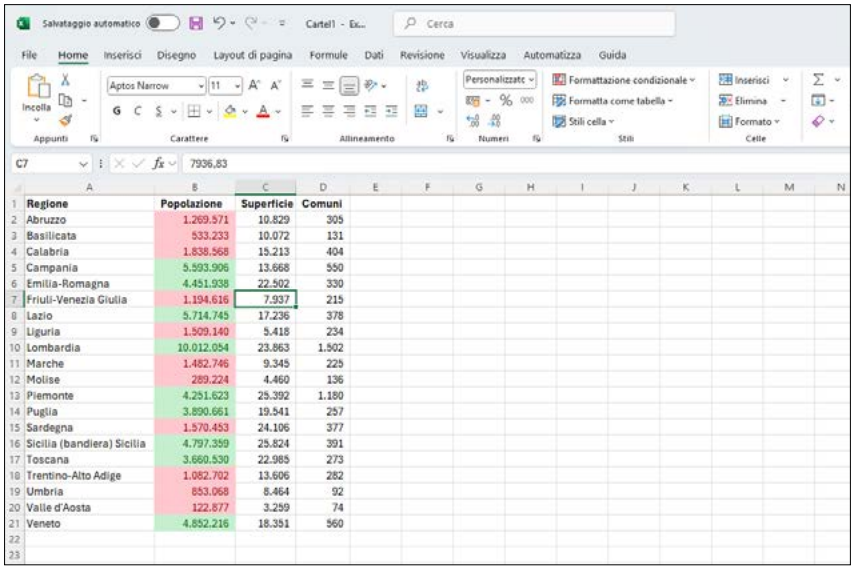
Dopo aver scelto lo stile di evidenziazione (colore di riempimento, tipo di carattere e così via), non resta che confermare con un clic su *OK*. I valori che soddisfano la condizione verranno immediatamente formattati secondo le preferenze selezionate.

Se si desidera maggiore precisione nella definizione delle condizioni o una formattazione differente da quelle proposte, si può creare una nuova regola da zero. Dopo aver selezionato le celle a cui si è interessati, occorre tornare alla scheda *Home*, fare









Regione	Popolazione	Superficie	Comuni
Abruzzo	1.269.571	10.829	305
Basilicata	533.233	10.072	131
Calabria	1.838.568	15.213	404
Campania	5.593.906	13.668	550
Emilia-Romagna	4.451.938	22.502	330
Friuli-Venezia Giulia	1.194.616	7.937	215
Lazio	5.714.745	17.236	378
Liguria	1.509.140	5.418	234
Lombardia	10.012.054	23.863	1.502
Marche	1.482.746	9.345	225
Molise	289.224	4.460	136
Piemonte	4.251.623	25.392	1.180
Puglia	3.890.661	19.541	257
Sardegna	1.570.453	24.106	377
Sicilia (bandiera) Sicilia	4.797.359	25.824	391
Toscana	3.660.530	22.985	273
Trentino-Alto Adige	1.082.702	13.606	282
Umbria	853.068	8.464	92
Valle d'Aosta	122.877	3.259	74
Veneto	4.852.216	18.351	560

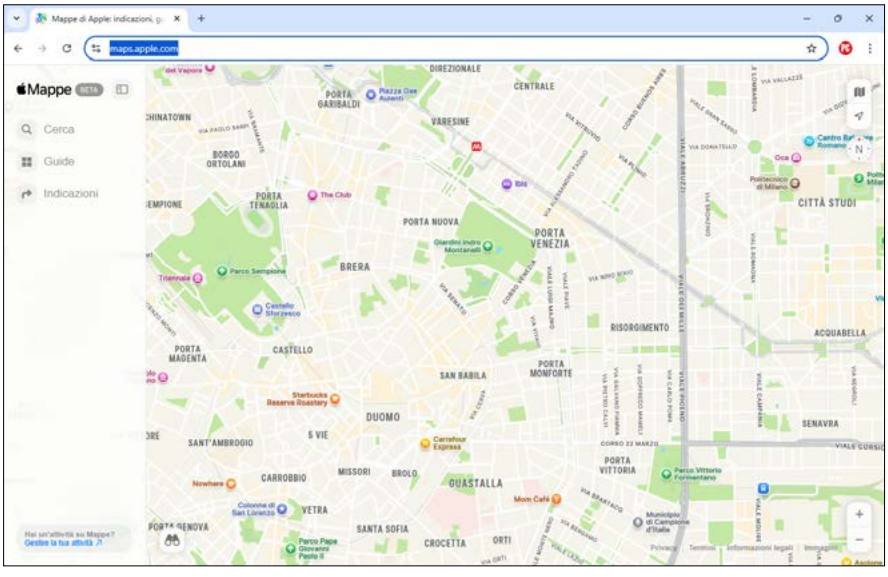
clic su *Formattazione condizionale* e scegliere *Nuova regola*.
Nella finestra che si apre, selezionare l'opzione *Formatta solo i valori superiori o inferiori alla media*. In basso, nel menu a tendina *Formatta i valori che sono* si possono scegliere condizioni più specifiche: oltre a *sopra* o *sotto* la media, sono disponibili varianti come *uguale o superiore alla media*, *uguale o inferiore*, oppure condizioni basate sulla deviazione standard.
Facendo clic su *Formato*, invece, si aprirà la finestra di dialogo per definire l'aspetto delle celle che soddisfano la regola. Si può scegliere il colore del carattere, lo stile del font o il colore di riempimento, combinando eventualmente più effetti. Al termine della configurazione, confermare con un clic sul pulsante *OK*. La schermata principale della regola mostrerà un'anteprima del formato selezionato; se l'impostazione è corretta, non resta che fare nuovamente clic su *OK* per applicare la regola al foglio.
Excel consente di definire più regole sulla stessa selezione. Si possono può quindi, ad esempio, evidenziare i valori superiori alla media in verde e quelli inferiori in rosso, utilizzando formati diversi per le due regole. Questa funzione è utile per ottenere un quadro visivo immediato dell'andamento dei dati rispetto alla media, facilitando l'analisi in contesti come report statistici, bilanci, o serie temporali.

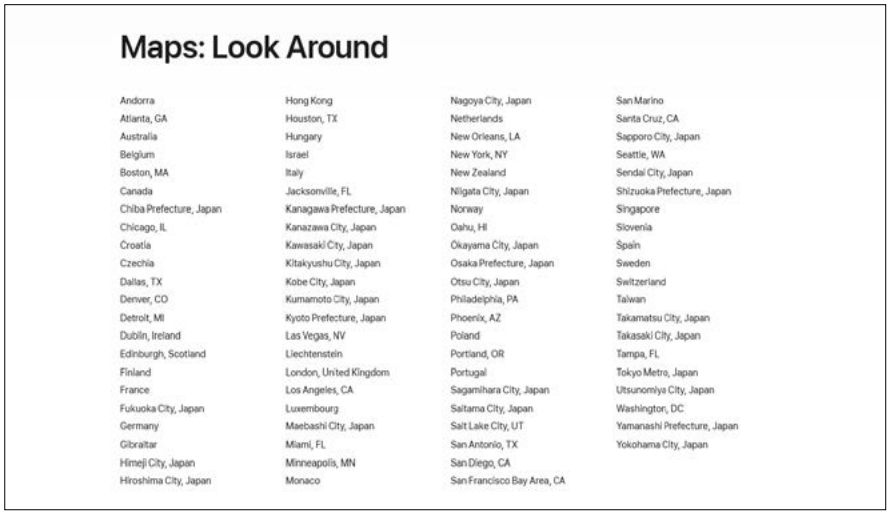
INTERNET

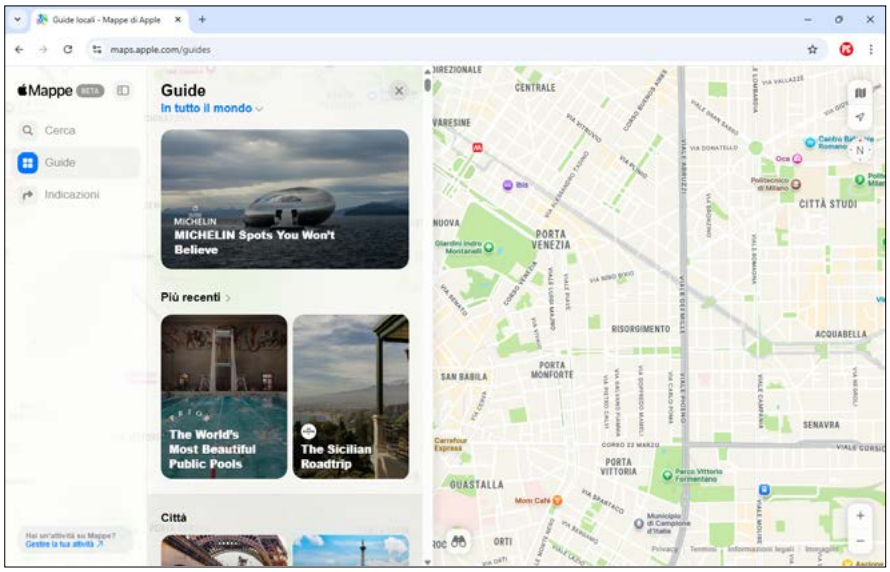
APPLE

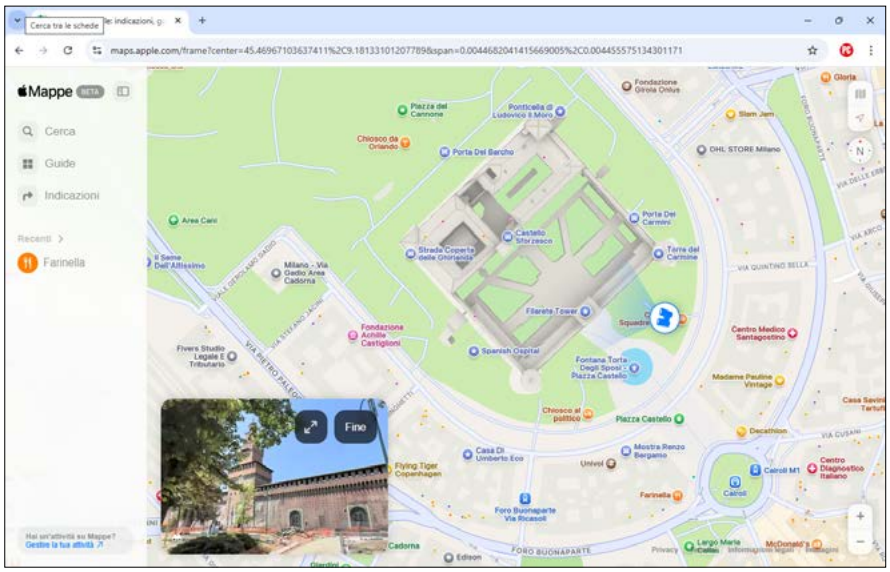
1 Guardati Intorno in Apple Maps Web

Apple ha introdotto importanti novità per la versione web della sua applicazione cartografica, accessibile (in versione beta) all'indirizzo *https://maps.apple.com* anche dai computer Windows (o da qualsiasi altro dispositivo). Tra le funzioni aggiunte di recente spicca *Look Around* (*Guardati intorno* nella versione italiana), il sistema di navigazione immersiva che consente di esplorare luoghi selezionati tramite una visuale a 360 gradi, simile a Google Street View. Questa funzione, inizialmente disponibile in forma limitata, è stata resa accessibile anche ai browser desktop, inclusi quelli utilizzati su sistemi Windows. Secondo quanto rilevato da fonti che monitorano costantemente l'evoluzione dei servizi cartografici, l'introduzione di Look Around nella versione web risale alla fine dello scorso anno.
Guardati intorno consente di visualizzare immagini fotografiche a livello stradale in alcune città selezionate degli Stati Uniti, del Canada, dell'Australia, del Regno Unito, dell'Unione Europea e di altri Paesi. L'elenco completo delle località supportate è disponibile sul sito ufficiale di Apple, all'indirizzo *https://www.apple.com/ios/feature-availability/#maps-look-around*. Rispetto alle versioni per iOS e macOS, l'esperienza sul web presenta alcune differenze: in particolare, l'effetto tridimensionale è assente finché non si interagisce con l'interfaccia, ma compare non appena si inizia a navigare nella visualizzazione.









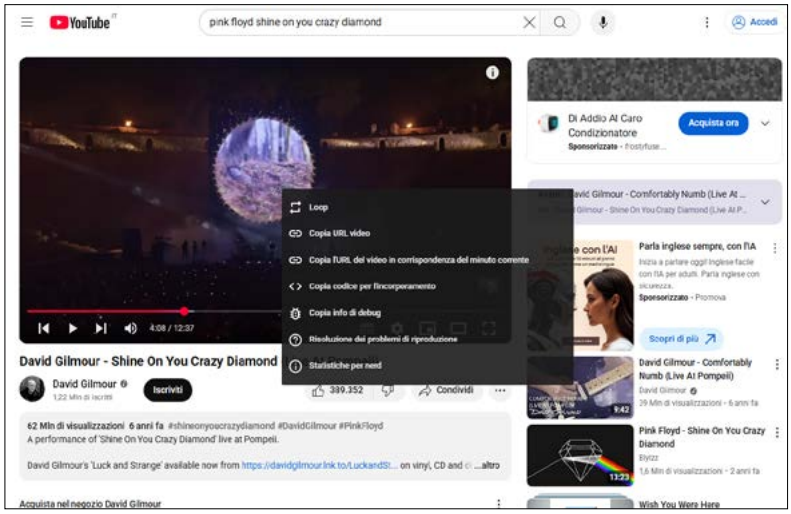
Attualmente, la web app di Apple Maps rimane una beta pubblica e presenta alcune limitazioni funzionali. Mancano ancora elementi come le mappe dei trasporti pubblici e i modelli 3D degli edifici, e non si può accedere con il proprio Apple ID per visualizzare posizioni salvate o guide personalizzate. Nonostante ciò, sono già disponibili le funzioni essenziali, tra cui l'esplorazione delle mappe, la ricerca di attività commerciali, l'ottenimento di indicazioni stradali e l'accesso a guide curate da team dedicati.

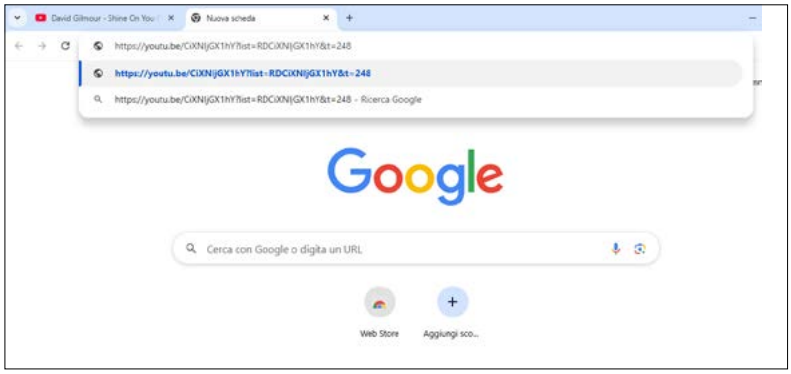
La web app è compatibile con i principali browser, tra cui Safari, Firefox, Edge e Google Chrome, anche se in alcuni test Look Around non ha funzionato in modo del tutto affidabile all'interno di Chrome. L'esperienza d'uso è apparsa in ogni caso rapida e reattiva, con tempi di caricamento delle aree inferiori rispetto a quanto osservato su Google Maps. In alcuni casi, anche la qualità dell'immagine è risultata leggermente superiore.

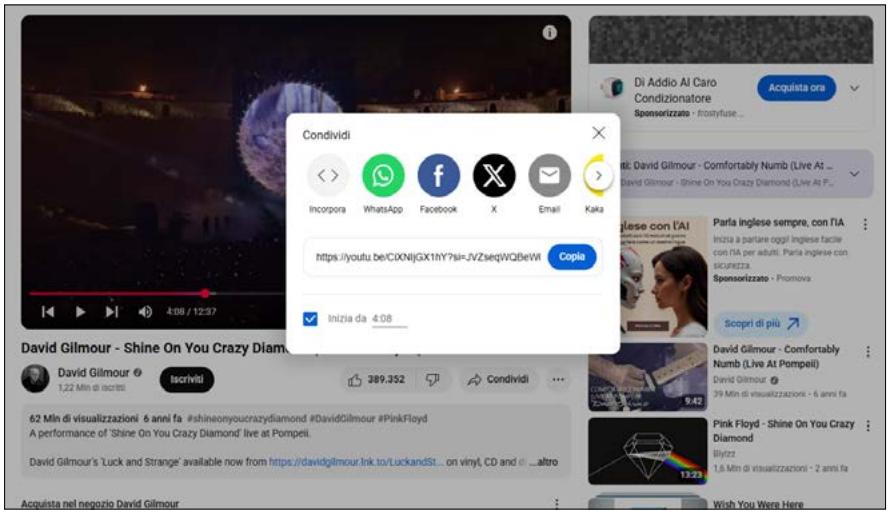
Apple ha dichiarato l'intenzione di continuare a sviluppare questa versione di Maps, ampliando il numero di funzioni disponibili e introducendo il supporto per nuove piattaforme e lingue. Pur non essendo ancora allo stesso livello delle app native per iOS e macOS, la versione web di Apple Maps si sta rapidamente avvicinando, ponendo le basi per un'alternativa sempre più solida nel panorama dei servizi cartografici online.

YOUTUBE

2 Condividere un video YouTube a partire da un istante







Quando si desidera che un destinatario visualizzi un video YouTube a partire da un determinato punto, si può generare un link che avvia la riproduzione esattamente da quel momento. Sebbene l'utente mantenga comunque la possibilità di far partire il video dall'inizio, questa funzione consente di concentrare l'attenzione direttamente sul passaggio rilevante.

Sui computer desktop, il procedimento è particolarmente semplice. Dopo aver aperto il video, è sufficiente metterlo in pausa nel punto desiderato. A questo punto, facendo clic con il tasto destro del mouse sulla finestra del video, si può selezionare la voce *Copia l'URL del video in corrispondenza del minuto corrente*. Quando l'operazione è andata a buon fine, compare un'icona che segnala l'avvenuta copia del link.

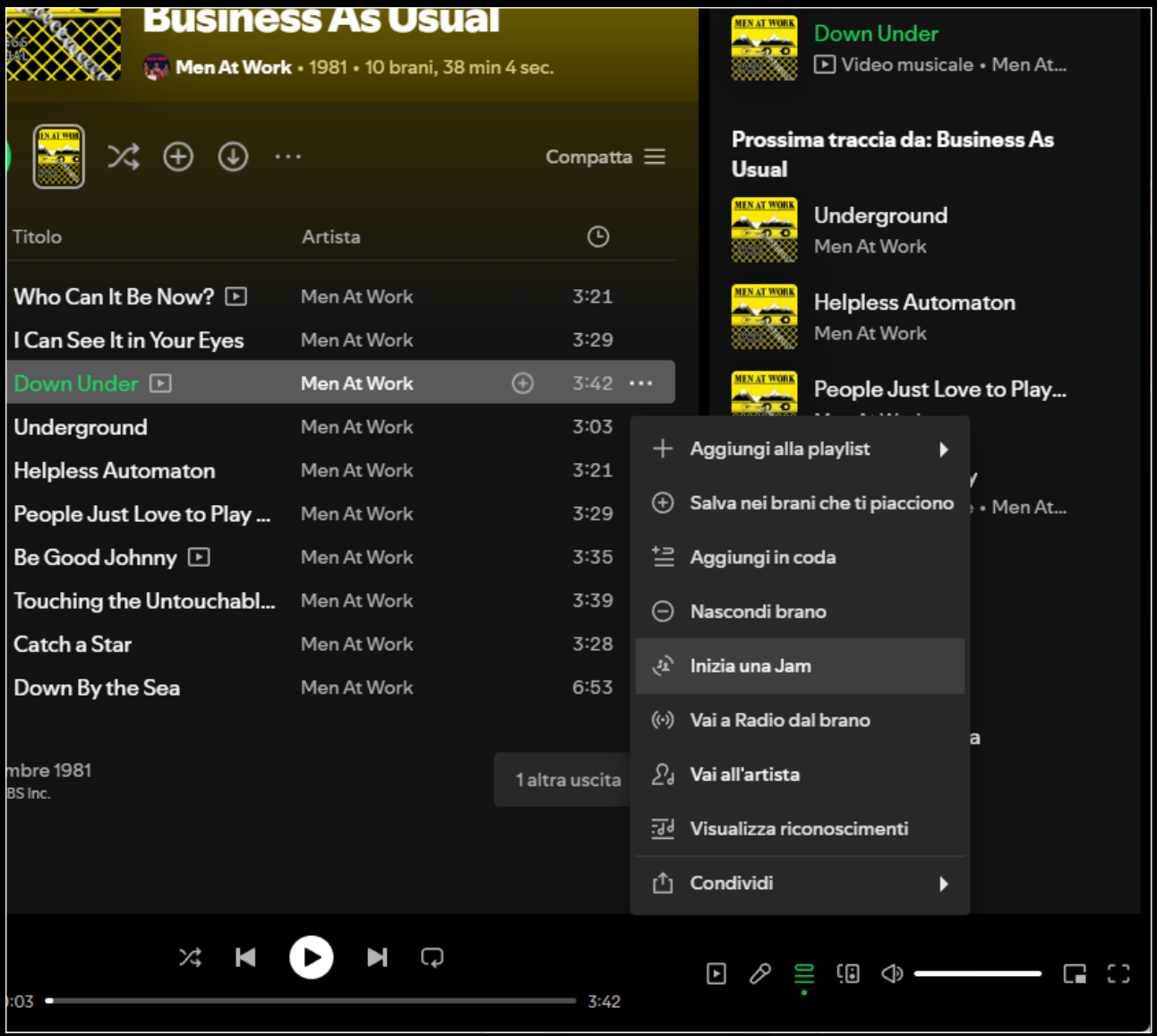
L'URL completo di informazioni temporali viene copiato negli appunti del sistema: può essere incollato ovunque tramite la consueta scorciatoia da tastiera *Ctrl+V* in Windows o *Command+V* in macOS. Una volta aperto, il video si avvierà automaticamente a partire dal secondo indicato, indipendentemente dal dispositivo usato per la riproduzione.

In alternativa, si può anche fare clic sul pulsante *Condividi* posto sotto il video. Nella finestra di dialogo che si apre, si può attivare l'opzione *Inizia da* spuntando la casella corrispondente. L'orario indicato viene generalmente compilato automaticamente in base al punto in cui si trovava il cursore al momento dell'apertura della finestra di condivisione, ma può essere modificato manualmente. Infine, facendo clic sul pulsante *Copia* il link modificato viene copiato negli appunti, pronto per essere inviato tramite messaggio, email o su qualsiasi piattaforma di condivisione.

Per i dispositivi mobili non è disponibile un'opzione rapida per la generazione automatica del link con un marcatore temporale preciso. In questi casi, è necessario costruire manualmente l'indirizzo Url, aggiungendo alla fine dell'indirizzo del video il parametro *?t=XXs*, dove *XX* corrisponde ai secondi da cui si desidera far iniziare la riproduzione. Ad esempio, per avviare un video dal minuto 2 e 30 secondi, si dovrà aggiungere ?t=150s all'indirizzo del video.

SPOTIFY

Ascolto condiviso con Spotify



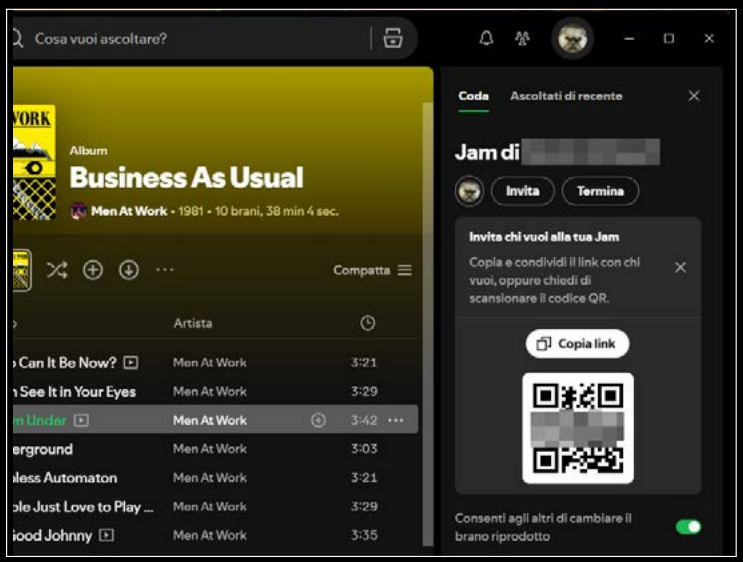
A

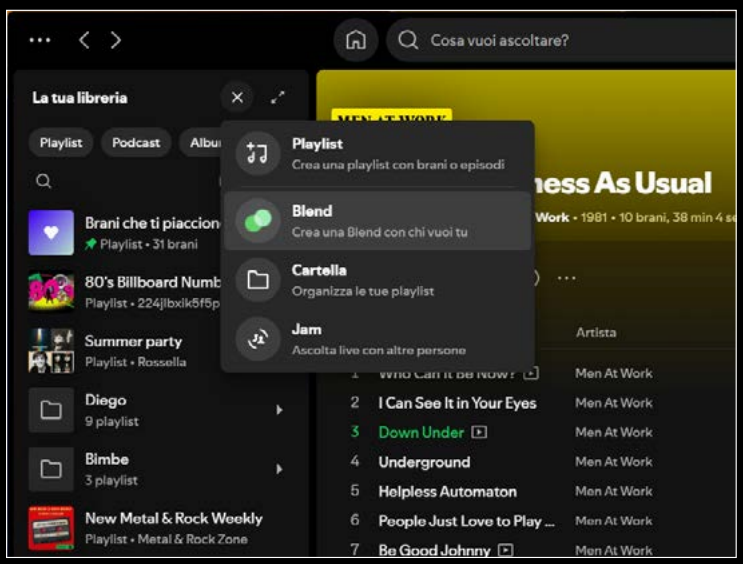
Spotify mette a disposizione due funzioni pensate per creare un'esperienza musicale condivisa e interattiva: Jam e Blend. Entrambe permettono di ascoltare musica insieme ad altri utenti, ma con modalità differenti e complementari.

Spotify Jam consente di avviare una sessione d'ascolto in tempo reale, in cui più partecipanti possono intervenire nella gestione della coda dei brani. Si tratta di una funzione progettata per essere utilizzata in gruppo, ideale per le feste o i momenti conviviali. Tutti gli utenti Spotify possono partecipare a una sessione Jam, indipendentemente dal tipo di account (free o premium), ma solo gli abbonati possono unirsi a una sessione a distanza.

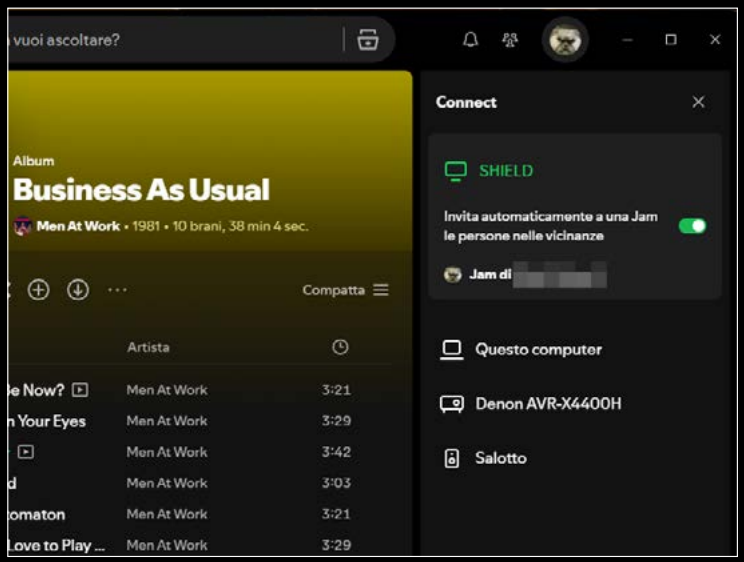
Per avviare una Jam nell'app di Spotify è sufficiente selezionare una canzone o una playlist e toccare i tre puntini accanto al contenuto scelto. In alternativa, si può fare clic sull'icona dell'altoparlante che appare durante la riproduzione. A questo punto si può selezionare *Avvia una Jam* (*figura A*): verrà generato un codice QR da scansionare o un link da condividere con gli invitati (*figura B*). Si può anche cambiare il dispositivo di riproduzione, se necessario (*figura C*). Gli utenti connessi alla stessa rete Wi-Fi riceveranno un invito automatico per partecipare alla sessione, rendendo la funzione particolarmente adatta agli

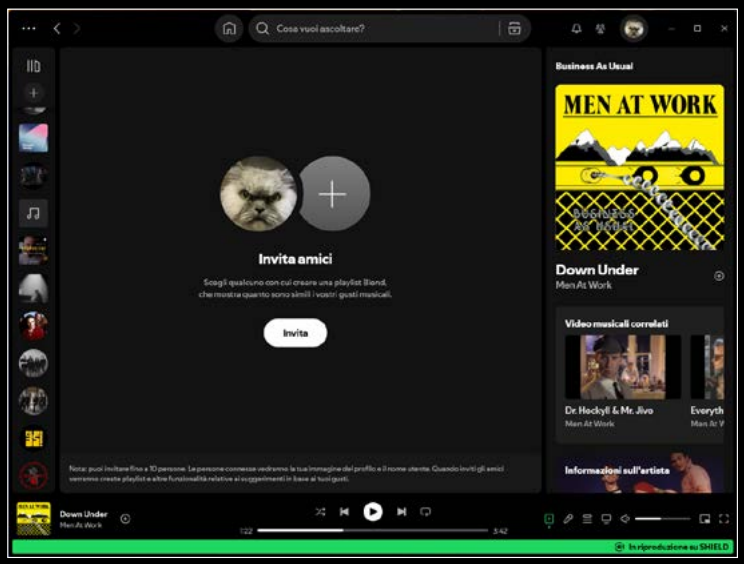
B D





C E





eventi in presenza.

Spotify Blend, invece, è una modalità di ascolto collaborativo che si basa sulla creazione automatica di una playlist condivisa. A differenza delle playlist collaborative standard, Blend seleziona quotidianamente i brani combinando gli algoritmi di preferenze musicali degli utenti coinvolti. Si possono invitare fino a 10 persone, e la playlist si aggiorna automaticamente con nuove proposte affini ai gusti dei partecipanti.

Per creare un Blend, si deve accedere alla propria libreria musicale e selezionare il pulsante + *Crea* (*figura D*), oppure entrare nella sezione *Crea* dell'app e scegliere *Blend*. Successivamente, si tocca il pulsante *Invita* per generare un link da inviare ai propri contatti (*figura E*). Una volta che gli interlocutori avranno accettato l'invito, verrà generata una playlist condivisa, che include anche una panoramica del livello di compatibilità musicale tra gli utenti. La playlist può essere salvata nella libreria personale e modificata da tutti i partecipanti. Queste due funzioni rappresentano strumenti versatili per condividere la musica in modo dinamico e coinvolgente, sia in tempo reale sia tramite selezioni automatiche basate sui gusti in comune. PC

MOBILE

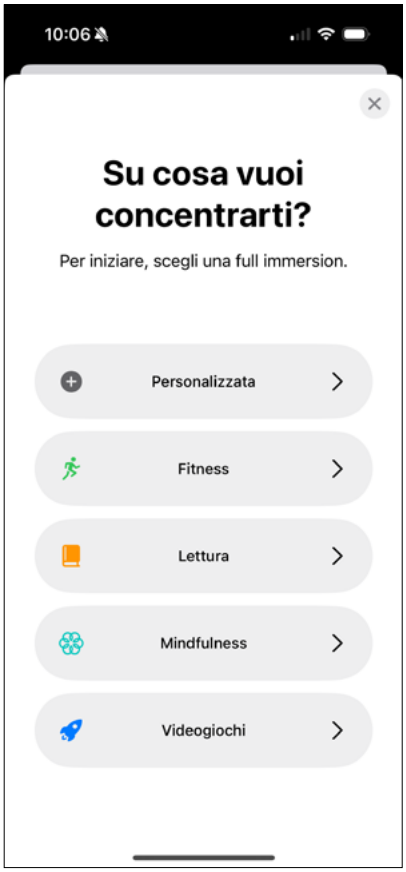
APPLE

1 La modalità focus di iOS

Con l'introduzione delle modalità *focus* su iOS, Apple ha fornito uno strumento potente per personalizzare le notifiche e l'esperienza d'uso in base al contesto: lavoro, riposo, attività fisica o qualsiasi altra situazione. Introdotte inizialmente in iOS 15 ed estese poi in iOS 16 e 17, queste modalità permettono di filtrare chiamate, notifiche, app visibili e perfino l'aspetto della schermata Home e del blocco schermo, in base alla modalità attiva.

Il modo più immediato per attivare una modalità Focus è tramite il Centro di Controllo, scorrendo verso il basso dall'angolo superiore destro. Qui si può selezionare *Non disturbare* o una qualsiasi delle altre modalità Focus predefinite o personalizzate. Facendo tap sui tre puntini accanto a ciascuna modalità si possono impostare limiti temporali — ad esempio, per un'ora, fino alla fine dell'evento corrente o fino a quando si lascia una determinata posizione.

Nel menu *Impostazioni/Full immersion*, si accede all'elenco delle modalità disponibili e alle funzioni per crearne di nuove. Tre modalità Focus (*Non disturbare*, *Guida* e *Sonno*) includono funzioni speciali: Non disturbare consente di impostare una programmazione oraria direttamente dalle impostazioni, Guida offre un sistema di risposta automatica ai messaggi ricevuti durante la guida, utile anche per impostare risposte predefinite in occasioni non legate alla guida (come giornate di disconnessione), mentre invece Sonno (integrata con l'app Salute e con Apple Watch) consente di impostare routine di rilassamento prima

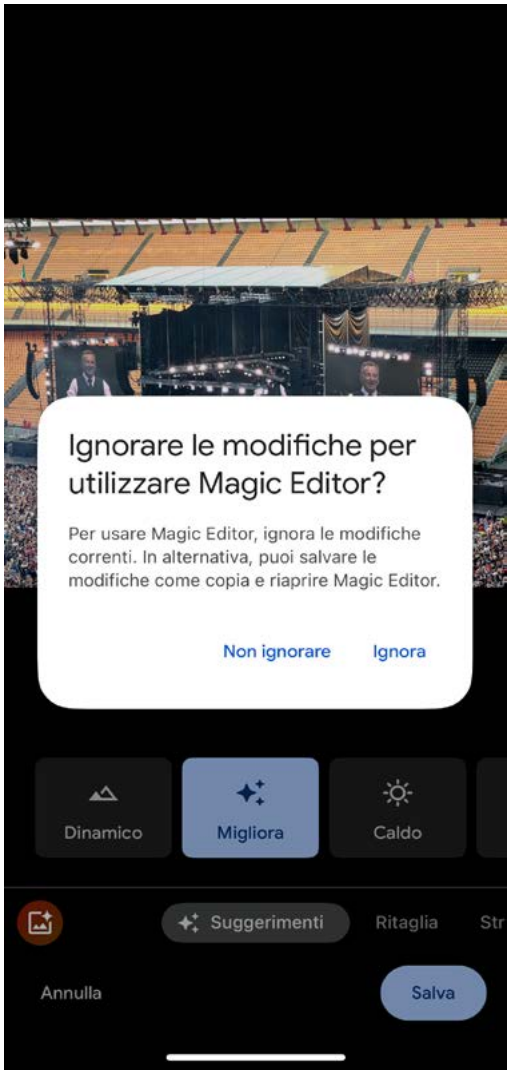


di dormire, attivando automaticamente la modalità Focus nel periodo indicato.
Ogni modalità Focus può essere personalizzata indicando le persone autorizzate a superare i filtri, le app da cui si vogliono comunque ricevere notifiche e le schermate visibili. Si può per esempio configurare una modalità *Lavoro* che consenta chiamate solo da colleghi e mostri solo le app pertinenti (come calendario, email o Teams), nascondendo invece tutte le altre attività e notifiche.
Un'altra funzione avanzata è quella che permette di personalizzare lo sfondo della schermata di blocco, della Home e persino del quadrante Apple Watch, associando ciascun elemento a una modalità diversa. Ciò consente di ridurre le distrazioni e mantenere un contesto coerente con l'attività svolta.
Le modalità *Focus* permettono anche di attivare filtri per le app, limitando i contenuti mostrati in app come Calendario, Messaggi, Safari o Outlook in base alla modalità attiva. Ad esempio, se è attiva la modalità *Lavoro* si possono visualizzare solo i calendari aziendali o conversazioni selezionate.
L'opzione *Stato Focus* consente di indicare ad altri utenti che si sta utilizzando una modalità Focus. Se attivata, chi prova a contattare l'utente vedrà una notifica che segnala l'attivazione della modalità, e in alcuni casi potrà scegliere se bypassarla.
Attraverso l'app *Comandi Rapidi*, si possono poi creare automazioni che attivano automaticamente una modalità Focus in base a una serie di condizioni, come l'arrivo in una posizione specifica, l'apertura di un'app, l'inizio di un allenamento, l'avvio della guida con CarPlay o un determinato orario. Per esempio, si può impostare una modalità *Allenamento* che si attiva automaticamente all'arrivo in palestra, modificando lo sfondo, mostrando solo app come Musica e Fitness e filtrando notifiche non urgenti. Un ulteriore livello di automazione si ottiene configurando il *Tocco posteriore* (accessibile tramite *Impostazioni/Accessibilità/Tocco*), che permette di attivare una modalità Focus a piacere toccando due o tre volte il retro dell'iPhone. Anche i widget e le scorciatoie sulla schermata di blocco possono essere personalizzati per attivare rapidamente le modalità Focus preferite.
Infine, l'app *Comandi Rapidi* consente di creare una cartella dedicata alle modalità Focus, oppure di aggiungere scorciatoie direttamente alla schermata Home, rendendo ancora più immediata l'attivazione delle diverse modalità. Le modalità *Focus* rappresentano uno strumento estremamente versatile per ridurre le distrazioni, organizzare meglio il proprio tempo e adattare l'iPhone a ogni momento della giornata. Una corretta configurazione iniziale consente di sfruttarne appieno il potenziale, migliorando concentrazione, produttività e benessere digitale.

GOOGLE

2 Google offre a tutti gli strumenti AI per le foto

Google ha annunciato l'estensione di alcune delle sue funzioni di editing fotografico basate sull'intelligenza artificiale a tutti gli utenti di Google Foto, superando così la precedente esclusività per i dispositivi Pixel e gli abbonati al piano Google One. L'annuncio è della metà dello scorso anno, ma nel corso dei mesi successivi gli strumenti *Magic Editor*, *Photo Unblur* e *Magic Eraser* sono stati poi rilasciati in modo graduale e sono quindi accessibili a una platea molto più ampia di quella precedente. In passato, infatti, queste funzioni erano riservate ai possessori degli smartphone Pixel o agli iscritti ai piani a pagamento di Google One. Ora, invece, chiunque utilizzi Google Foto su un dispositivo compatibile potrà usufruire di una parte significativa di queste tecnologie avanzate di fotoritocco. Per accedere a tali strumenti, è necessario un dispositivo con Android 8.0 o iOS 15 (o successivi), e alcune funzioni richiederanno almeno 3 Gbyte di Ram; per utilizzare *Magic Editor*, invece, servono almeno 4 Gbyte di Ram e una Cpu a 64 bit. Non tutte le funzioni saranno disponibili nella versione web: molte, infatti, restano esclusive per le app mobili Android e iOS.



CONTINUA A PAG 128 →

KDE CONNECT

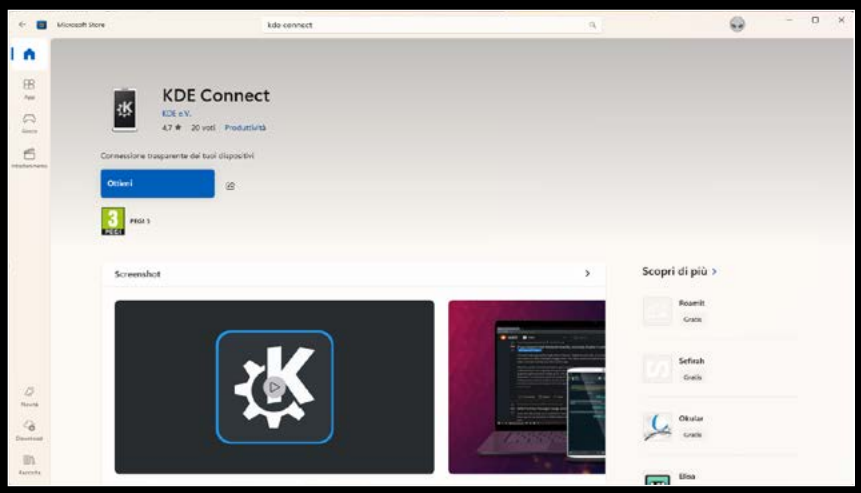
KDE Connect: comunicazione tra computer e mobile

Microsoft Phone Link è una soluzione valida per connettere lo smartphone ai computer Windows, ma l'esperienza resta parziale e limitata a determinati dispositivi. KDE Connect si propone come un'alternativa più potente e versatile, che consente non solo di controllare lo smartphone dal computer, ma anche di gestire il Pc direttamente dal telefono. Il tool è disponibile gratuitamente e sviluppato con licenza open source, superando i limiti imposti dall'ecosistema Microsoft e offrendo una comunicazione bidirezionale senza dipendere dal cloud.

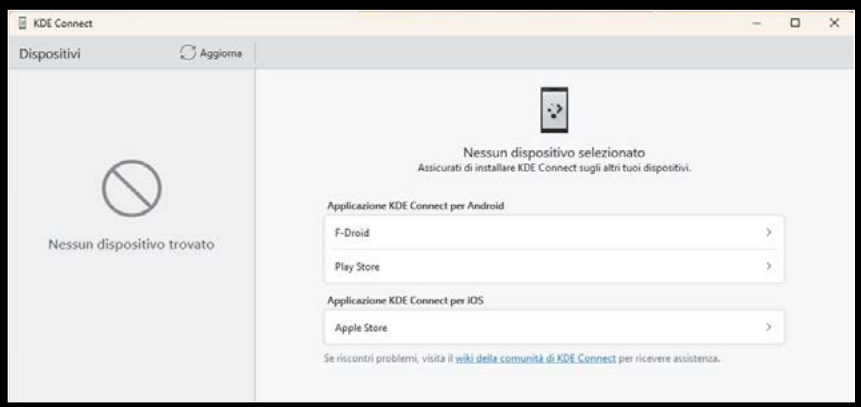
L'applicazione Microsoft Phone Link, precedentemente nota come Your Phone, consente di ricevere notifiche, rispondere a messaggi, accedere alla galleria, controllare la riproduzione multimediale e perfino avviare chiamate (tramite Bluetooth) da un computer Windows connesso a uno smartphone Android o iOS. Alcune funzioni avanzate, come la condivisione della clipboard, la visualizzazione dello schermo del telefono o l'apertura delle app mobili, sono però disponibili solo su dispositivi selezionati, in particolare alcuni modelli Samsung. Questo ne riduce notevolmente l'efficacia per il pubblico generalista.

Un'alternativa molto interessante, e spesso sottovalutata o non considerata del tutto, è quella offerta da KDE Connect *(https://kdeconnect.kde.org)*, che offre una gamma di funzioni ampia e flessibile. Il software è compatibile con Android, iOS, Windows, macOS e Linux, consente di sincronizzare le notifiche, trasferire file, controllare la riproduzione multimediale, utilizzare una clipboard condivisa, inviare comandi remoti e altro ancora. Il collegamento avviene tramite la rete Wi-Fi locale, senza utilizzare Internet né inviare dati a server remoti; inoltre, tutte le comunicazioni sono protette tramite crittografia TLS.

Il tool è scaricabile direttamente dal sito del produttore, ma è presente anche nel Microsoft Store ed è installabile tramite il package manager Winget *(figura A)*.



A



B

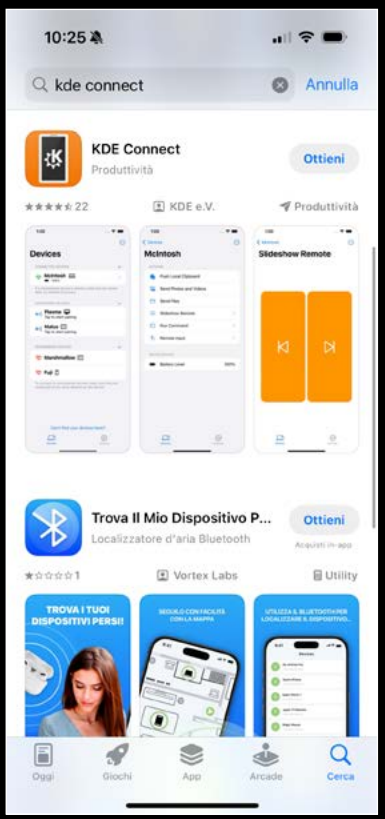
Una volta completata l'installazione sul computer, bisogna configurare la connessione con lo smartphone; la pagina principale propone diverse alternative, per i dispositivi Android e iOS *(figura B)*; nel primo caso si può scaricare l'app di gestione dal Play Store o da F-Droid, mentre per l'ecosistema Apple bisogna naturalmente passare per l'App Store *(figura C)*. Una volta avviate entrambe le applicazioni, l'app mobile individuerà il computer (a patto che sia connesso alla stessa rete locale) e consentirà di avviare l'abbinamento *(figura D)*. Dopo aver confermato il pairing su entrambi i dispositivi, lo smartphone sarà elencato nella pagina principale dell'app sul computer, e la connessione sarà completata *(figura E)*.

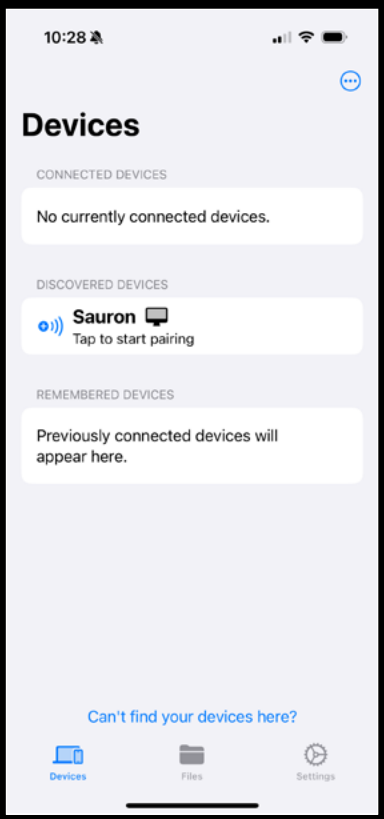
L'applicazione è configurata con le impostazioni standard più comuni, ma si può personalizzarla facilmente attraverso il pannello *Impostazioni delle estensioni*, raggiungibile con un clic sulla voce in alto a destra dopo aver selezionato il dispositivo mobile nell'elenco *(figura F)*.

Una volta connessi tra loro i dispositivi, KDE Connect permette di visualizzare sul PC le notifiche in arrivo sullo smartphone, e viceversa. Anche se non tutte le azioni associate alle notifiche risultano funzionanti, la sincronizzazione è efficace. La clipboard può essere condivisa manualmente o automaticamente, configurando le app su entrambi i dispositivi *(figura G)*.

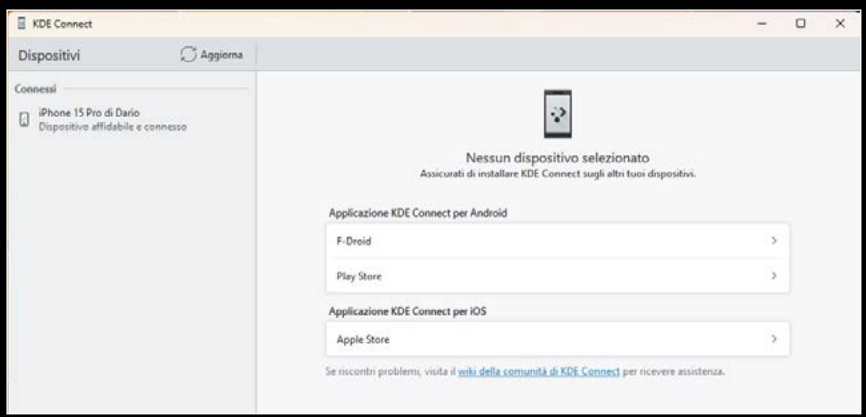
Dal computer si possono possibile leggere e rispondere agli Sms ricevuti sul telefono, avviare nuove conversazioni o gestire quelle esistenti. Inoltre, KDE Connect notifica le chiamate in arrivo sul desktop, mostrando il nome del chiamante e offrendo la possibilità di silenziare la suoneria. Non è possibile rispondere direttamente dal computer, ma si può impostare una comoda

C D



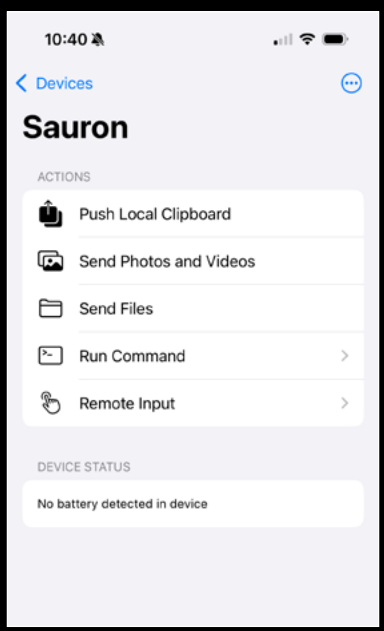


E



F

G



opzione per mettere automaticamente in pausa la riproduzione audio durante le chiamate.

Tra le funzioni più utili, vi è la possibilità di controllare la riproduzione audio su uno dei due dispositivi direttamente dall'altro. Inoltre, con un semplice ping o suoneria, è possibile localizzare rapidamente il dispositivo connesso. KDE Connect consente anche di trasferire file di grandi dimensioni in entrambe le direzioni, da PC a smartphone e viceversa. Basta utilizzare il comando *Condividi File* nel computer oppure condividere file direttamente dal telefono selezionando KDE Connect come destinazione.

Con la funzione *Impulso remoto*, lo smartphone può essere utilizzato come trackpad per controllare il puntatore del computer, e la tastiera del telefono può essere impiegata per scrivere sul desktop. In alternativa, anche la tastiera del PC può essere usata per digitare su Android, attivando la tastiera remota KDE Connect sul telefono. Per uscire da questa modalità, è sufficiente utilizzare la scorciatoia da tastiera *Alt+X*.

Un'altra funzione avanzata permette di eseguire comandi sul PC direttamente dallo smartphone. Una volta abilitato il plugin *Esegui comando*, si possono definire comandi personalizzati – come aprire Esplora File o bloccare lo schermo – che vengono visualizzati nell'app mobile e attivati con un semplice tocco.

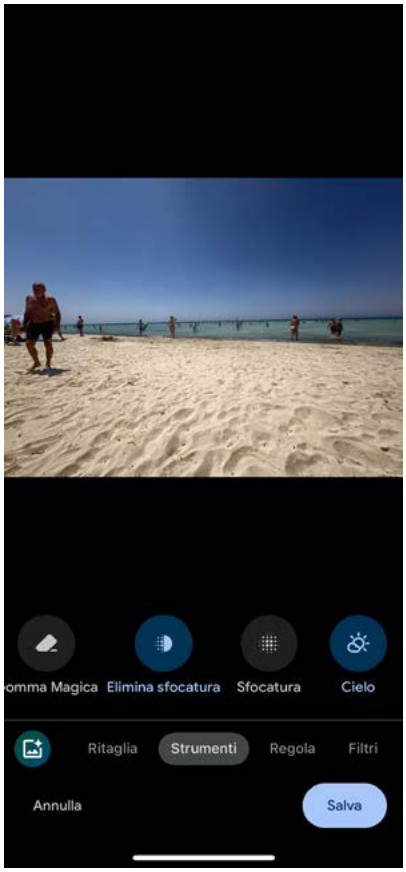
KDE Connect si dimostra utile anche durante le presentazioni. Consente di controllare le diapositive PowerPoint, Google Presentazioni o gallerie di immagini direttamente dallo smartphone. È presente anche un puntatore virtuale, attivabile toccando e tenendo premuto sul display del telefono, che può essere mosso inclinando il dispositivo.

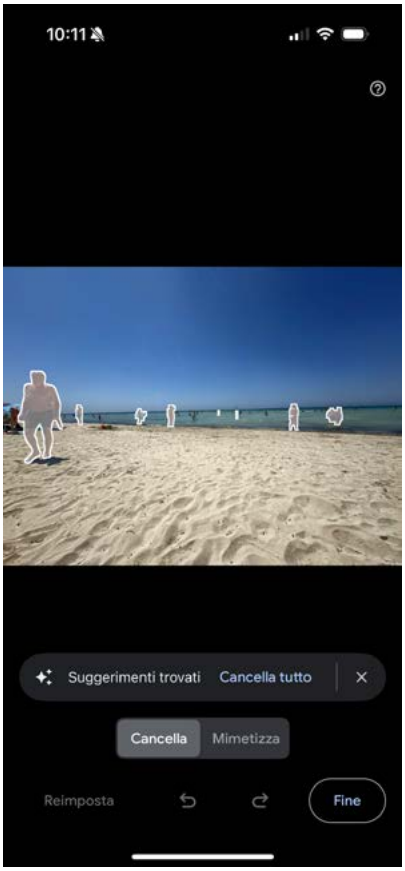
A differenza di Phone Link, KDE Connect non offre la duplicazione dello schermo; anche Microsoft, comunque, riserva questa funzione solo a una ristretta cerchia di dispositivi. Chi desidera accedere a tale funzione può farlo gratuitamente attraverso strumenti open source come *Scrcpy (https://github.com/Genymobile/scrcpy)*, che permette di visualizzare e controllare uno smartphone Android su qualsiasi PC Windows, senza limitazioni hardware. PC

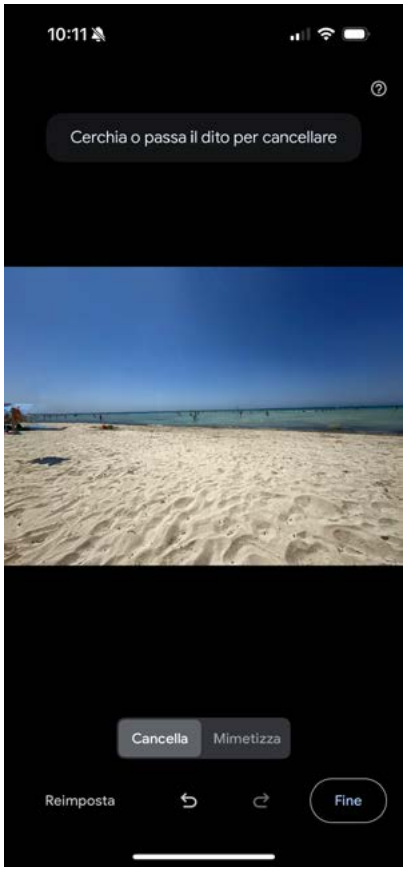
→ SEGUE DA PAG 125

Tra gli strumenti offerti si segnalano Photo Unblur, che sfrutta l'AI per migliorare la nitidezza delle immagini sfocate, in alcuni casi eliminando completamente l'effetto mosso; Portrait Light, che consente di regolare la luminosità e la direzione della luce nei ritratti; Magic Eraser, utile per rimuovere elementi indesiderati dalle immagini, come oggetti di disturbo, passanti sullo sfondo o ostacoli visivi; e infine Magic Editor, finora disponibile solo sugli smartphone Pixel più recenti, che permette di riposizionare elementi all'interno della foto o modificare le condizioni atmosferiche, ad esempio sostituendo un cielo grigio con uno sereno, attraverso l'elaborazione AI. Va precisato che mentre gli utenti Pixel potranno utilizzare *Magic Editor* senza limiti, per tutti gli altri l'utilizzo gratuito sarà limitato a 10 salvataggi mensili. Per estendere l'uso oltre questa soglia, sarà necessario sottoscrivere un abbonamento Google One Premium (2 Tbyte o superiore). Oltre agli strumenti principali, altri effetti basati su AI sono già presenti o in arrivo su Google Foto, tra cui: *Sky Suggestions*, *Color Pop*, effetto HDR per foto e video, sfocatura dei ritratti (*Portrait Blur*), *Cinematic Photos* e stili avanzati per collage e effetti video. Google non ha specificato se l'elaborazione delle immagini avvenga localmente sul dispositivo o su server remoti, ma alcune funzioni, come *Magic Editor*, richiedono una connessione a Internet attiva, lasciando intendere un'elaborazione in cloud.

Con questa mossa, Google punta a rendere le capacità di modifica fotografica avanzata accessibili a un pubblico sempre più vasto, rispondendo alla crescente domanda di strumenti creativi potenziati dall'intelligenza artificiale. Sebbene questi strumenti non possano competere con soluzioni professionali, si dimostrano sufficienti per l'uso quotidiano della maggior parte degli utenti, semplificando l'editing e valorizzando anche le immagini scattate in condizioni non ottimali.





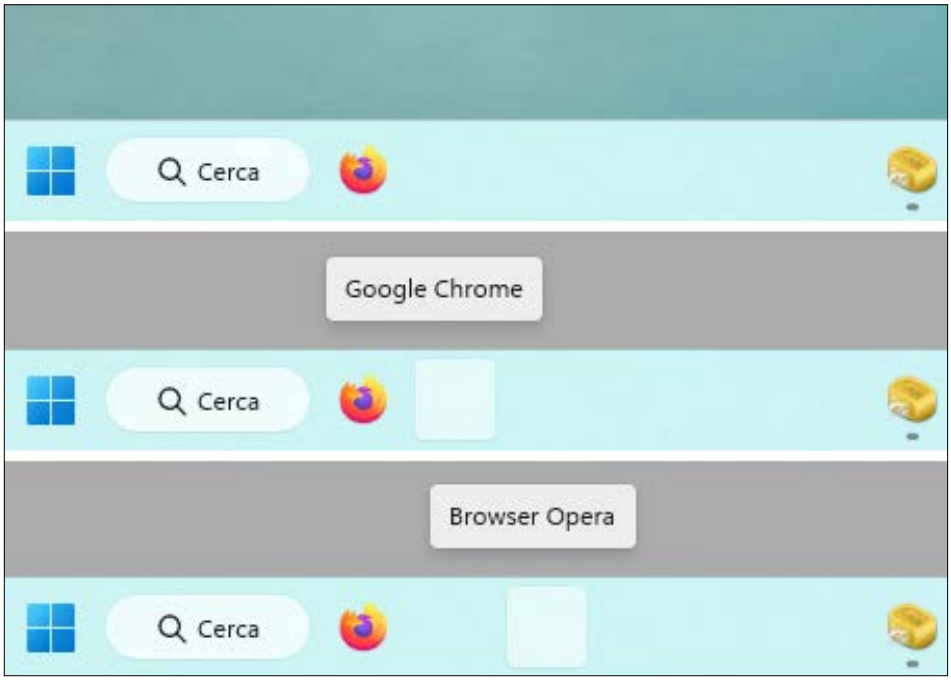


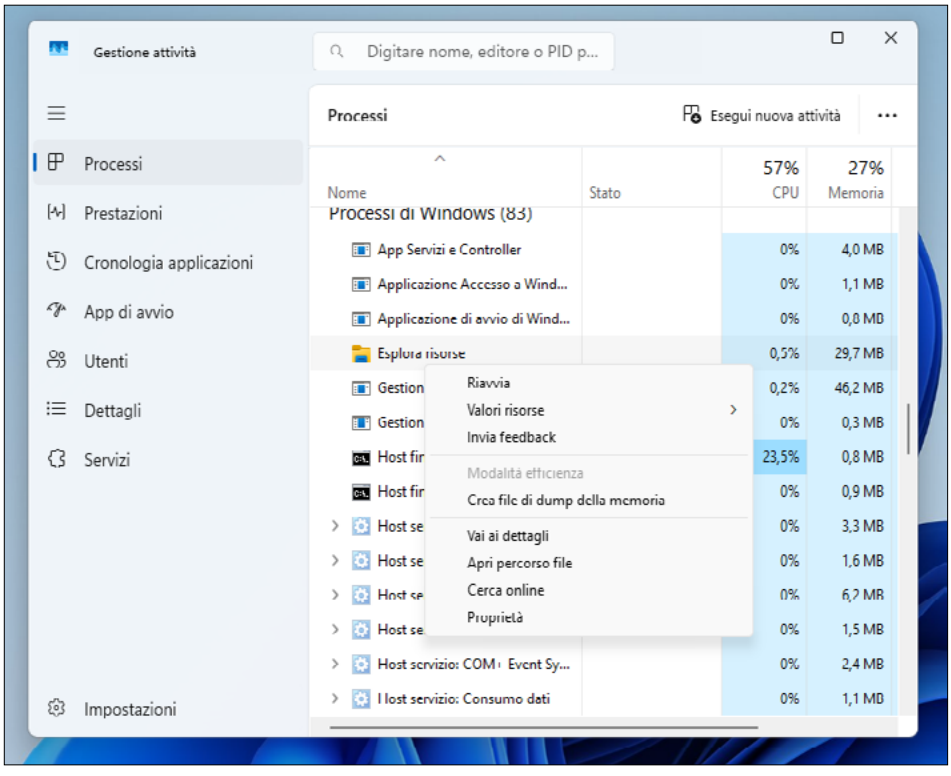
Icone mancanti nella barra delle applicazioni

È da parecchio tempo che sul mio PC casalingo le icone della barra delle applicazioni ad un certo punto diventano "fantasma"; allego un file (frutto di un collage) in cui le icone fantasma dichiarano la loro presenza avvicinando il mouse. Questo accade quando il PC va in standby; al riavvio succede quasi sempre.
Ho cercato in internet per capire se questo inconveniente capita a qualcun altro, ma non ho trovato, forse non sono stato capace, riscontri in merito. Speravo che si trattasse di un bug cui Microsoft avrebbe posto rimedio, ma finora non è accaduto. Avete idea di come risolvere il problema piuttosto antipatico?

LUCIANO LEONIO
via Internet

Se quando si ritorna al computer terminando la modalità di sospensione, le icone del desktop o della barra delle applicazioni risultano assenti, ci si trova evidentemente di fronte a un comportamento anomalo del sistema operativo,



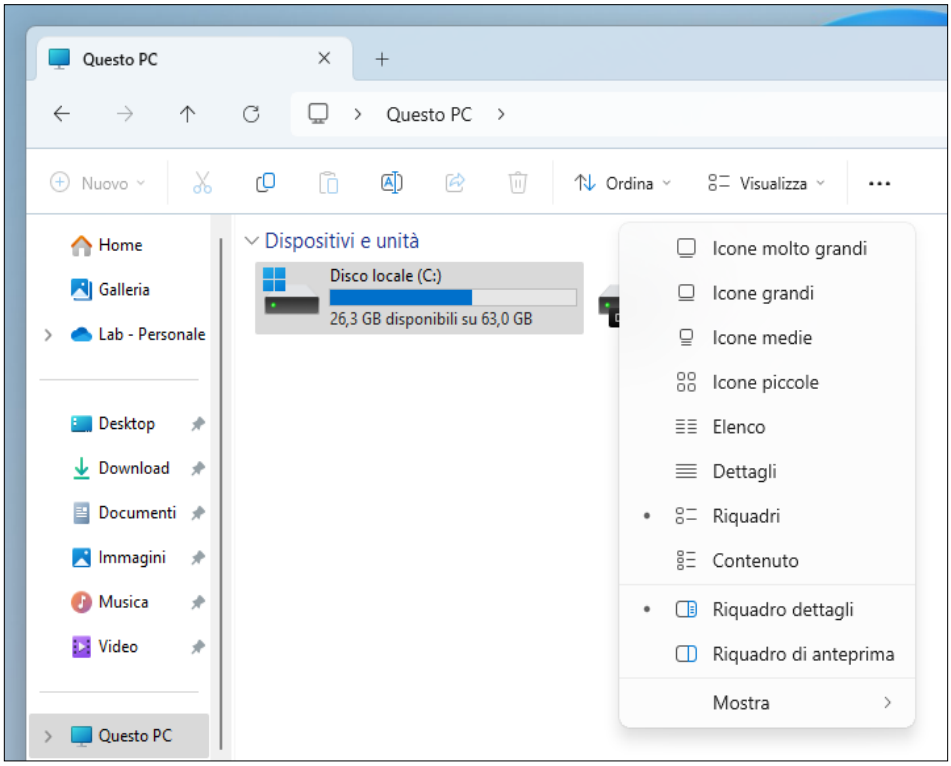


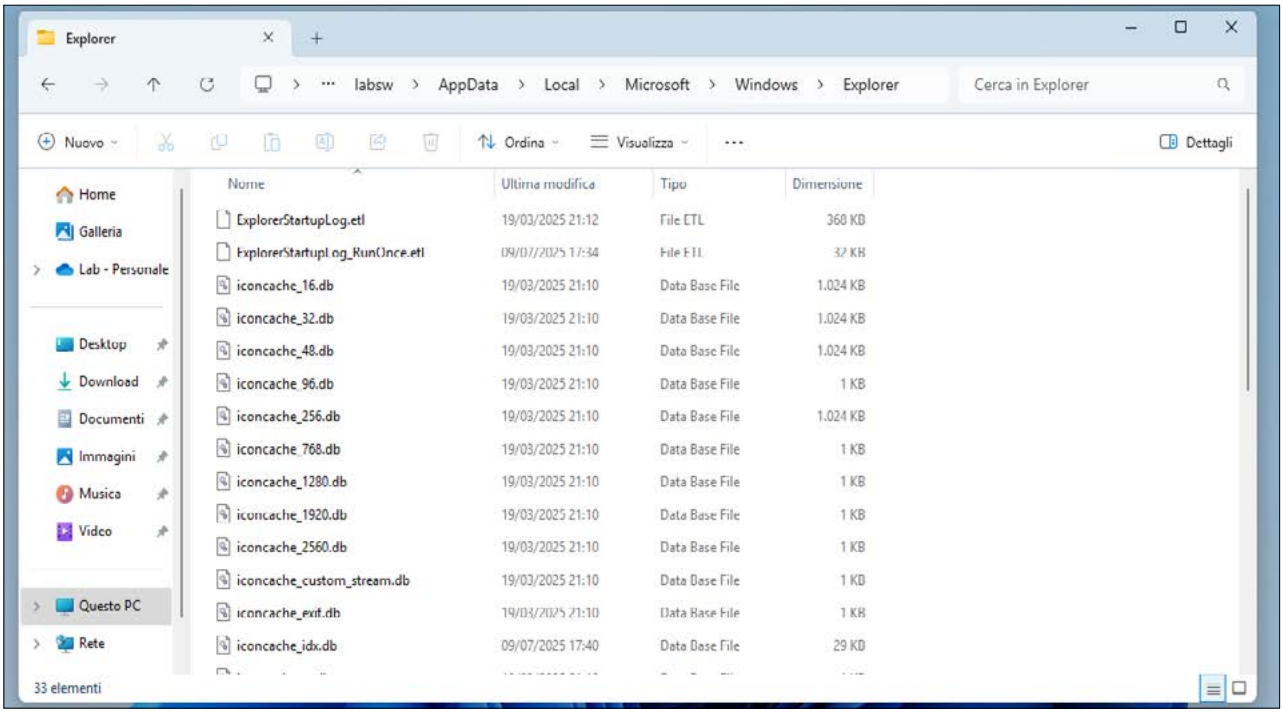
↗ SOPRA **Lo screenshot inviato dal lettore mostra in modo chiaro il problema del suo computer: le icone non sono visibili dopo lo standby, anche i relativi pulsanti rimangono presenti e sono utilizzabili normalmente.**

→ A DESTRA **Il primo tentativo per risolvere il problema della corruzione delle icone è un semplice riavvio del processo che gestisce l'interfaccia utente di Windows, tramite il comando Riavvia in Gestione attività.**

che può derivare da vari fattori. Nella maggior parte dei casi, il problema è riconducibile a un malfunzionamento del processo Windows Explorer, alla corruzione della cache delle icone o a conflitti con driver grafici o software di terze parti. Per tentare di risolvere il problema bisogna adottare un approccio sistematico, che per fortuna non richiede altro che gli strumenti diagnostici e di manutenzione integrati direttamente all'interno del sistema operativo.

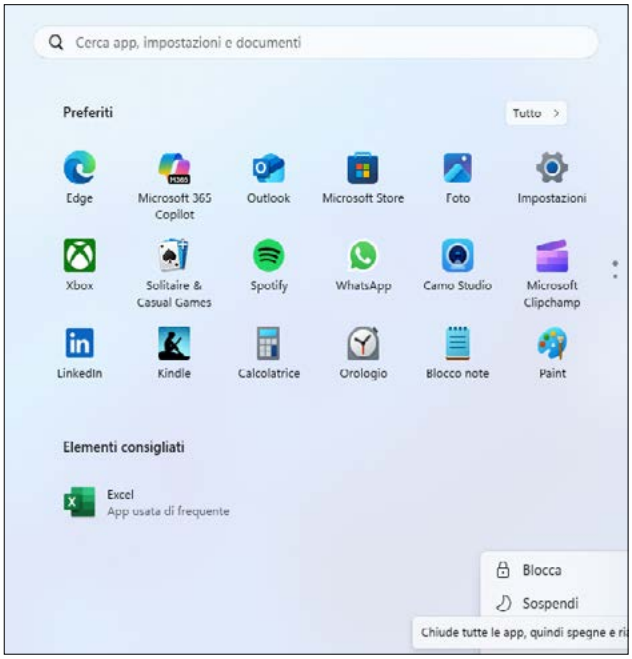
Una delle prime operazioni da eseguire è il riavvio manuale del processo Windows Explorer, responsabile della gestione dell'interfaccia grafica. Per svolgere questo compito si deve aprire la Gestione attività, utilizzando per esempio la scorciatoia da tastiera *Ctrl+Maiusc+Esc*; una volta aperta la finestra dello strumento, è necessario indi-





↑ IN ALTO **Per raggiungere la cartella che contiene i file con la cache delle icone bisogna innanzi tutto attivare la visualizzazione dei file nascosti e delle estensioni, attraverso il menu *Visualizza/Mostra* di Esplora file.**

↑ SOPRA **Nella cartella delle icone si trovano molti file che iniziano con il prefisso *iconcache_*; per forzare la ricostruzione dell'archivio bisogna eliminarli tutti, dopodiché si può riavviare il sistema.**



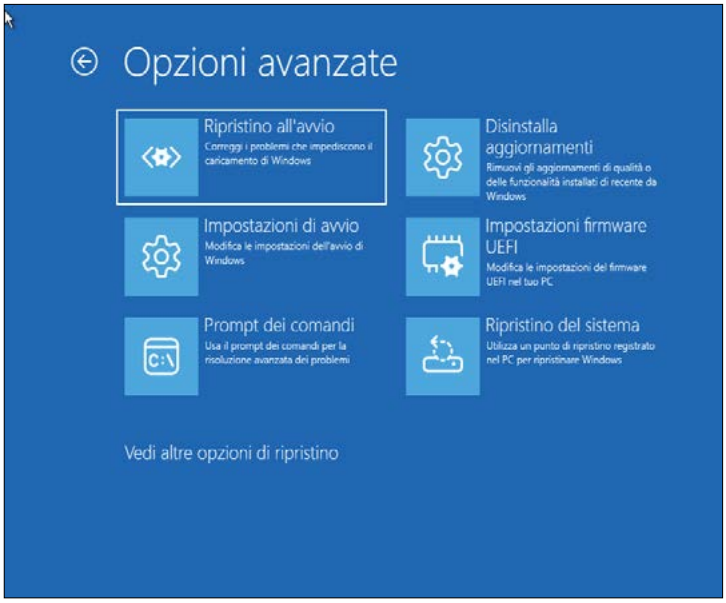
viduare la voce *Esplora risorse* nell'elenco, all'interno della sezione denominata Processi. Con un clic destro su questa voce si richiama un menu di azioni e comandi contestuali, tra cui è presenze l'opzione *Riavvia*. Questa azione forza il riavvio dell'interfaccia utente di Windows, che spesso porta come conseguenza il ripristino immediato delle icone scomparse, senza necessità di ulteriori interventi.

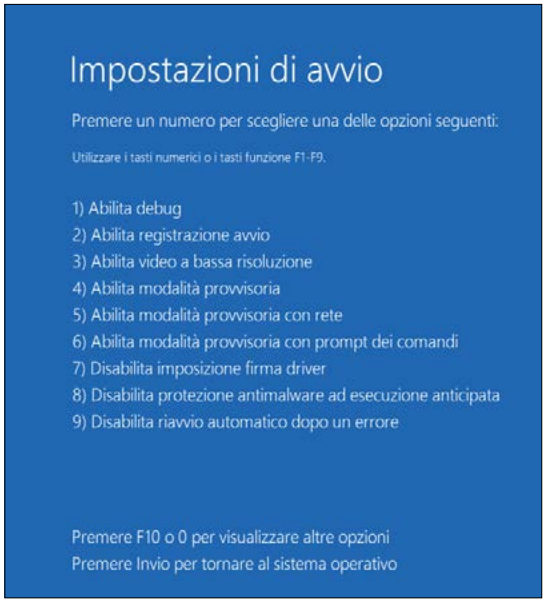
A SINISTRA Per riavviare il sistema operativo in modalità provvisoria si può selezionare il comando *Riavvia il sistema* mentre si tiene premuto il tasto *Maiusc* sulla tastiera.

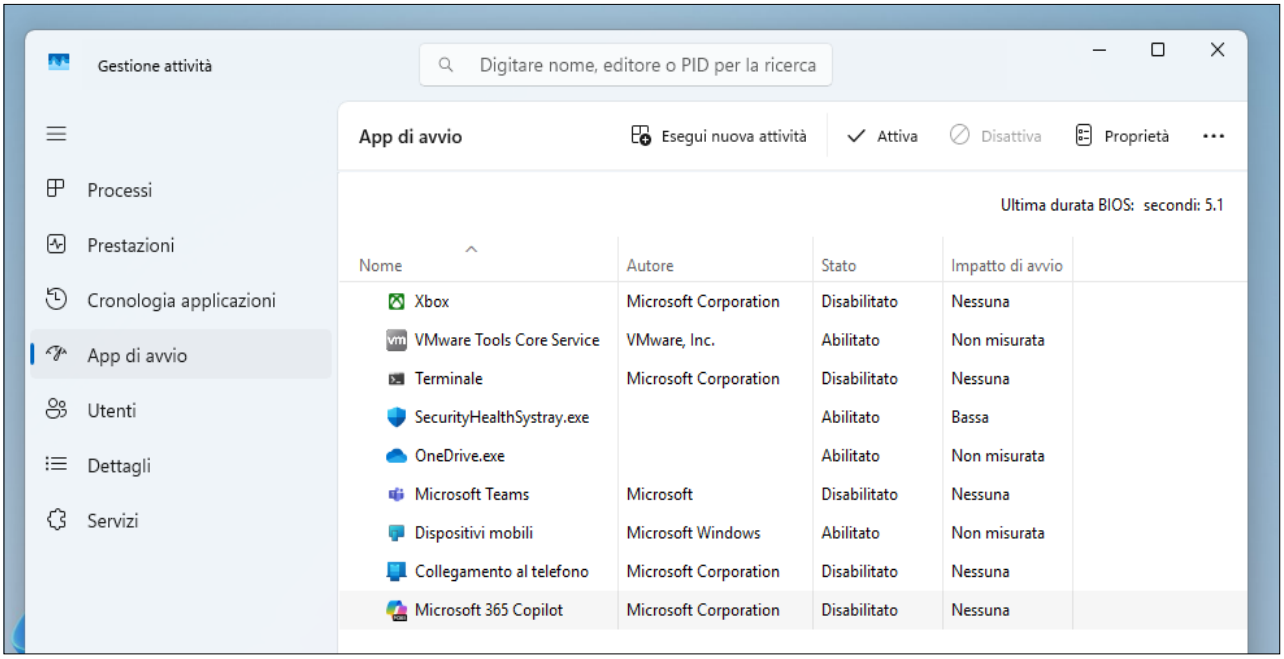
Nel caso in cui il riavvio dell'interfaccia non risolva la situazione, il passaggio successivo un intervento sulla cache delle icone, che può risultare corrotta in seguito a eventi imprevisti come interruzioni di corrente, crash del sistema o qualche aggiornamento che ha lasciato il sistema in uno stato non del tutto coerente. La cache delle icone è un meccanismo interno del sistema operativo Windows che memorizza le miniature e le rappresentazioni grafiche delle icone utilizzate nell'interfaccia utente. Ogni volta che si apre una cartella, si accede al desktop o si interagisce con la barra delle applicazioni, Windows utilizza questa cache per caricare rapidamente le icone dei file, delle applicazioni e dei collegamenti, senza doverle andare a leggere ogni volta nelle posizioni e dai file originali. Questo meccanismo consente di ottimizzare le prestazioni e ridurre i tempi di caricamento dell'interfaccia grafica, migliorando la reattività del sistema. Tuttavia, proprio perché si tratta di un archivio temporaneo, la cache può essere soggetta a corruzioni, specialmente in seguito ad aggiornamenti di sistema, crash improvvisi o utilizzo di software che alterano l'aspetto grafico di Windows. Quando la cache risulta danneggiata, possono verificarsi anomalie nella visualizzazione delle icone, come immagini errate, assenti o sostituite da simboli generici. In questi casi, la cancellazione manuale della ca-

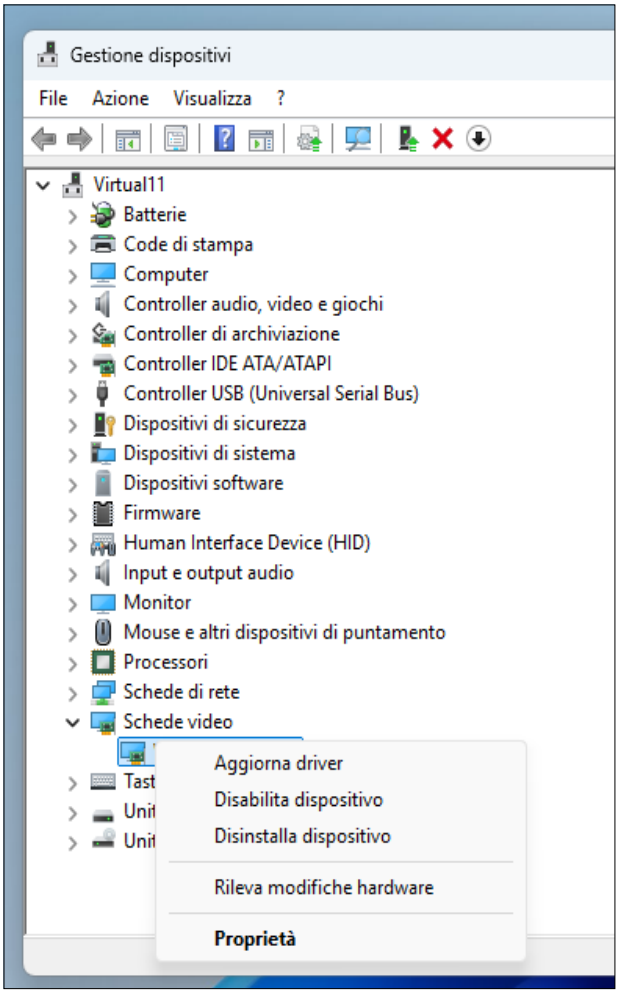
↓ SOTTO **Al riavvio, il computer mostrerà il menu di boot avanzato; per raggiungere la modalità provvisoria bisogna selezionare la voce *Risoluzione dei problemi/Opzioni avanzate/Impostazioni di avvio*.**

↘ SOTTO A DESTRA **Dopo un ulteriore riavvio, il menu avanzato mostrerà un elenco di opzioni di avvio, tra cui è presente la modalità provvisoria con rete. Basta digitare il numero corrispondente per avviare il computer.**









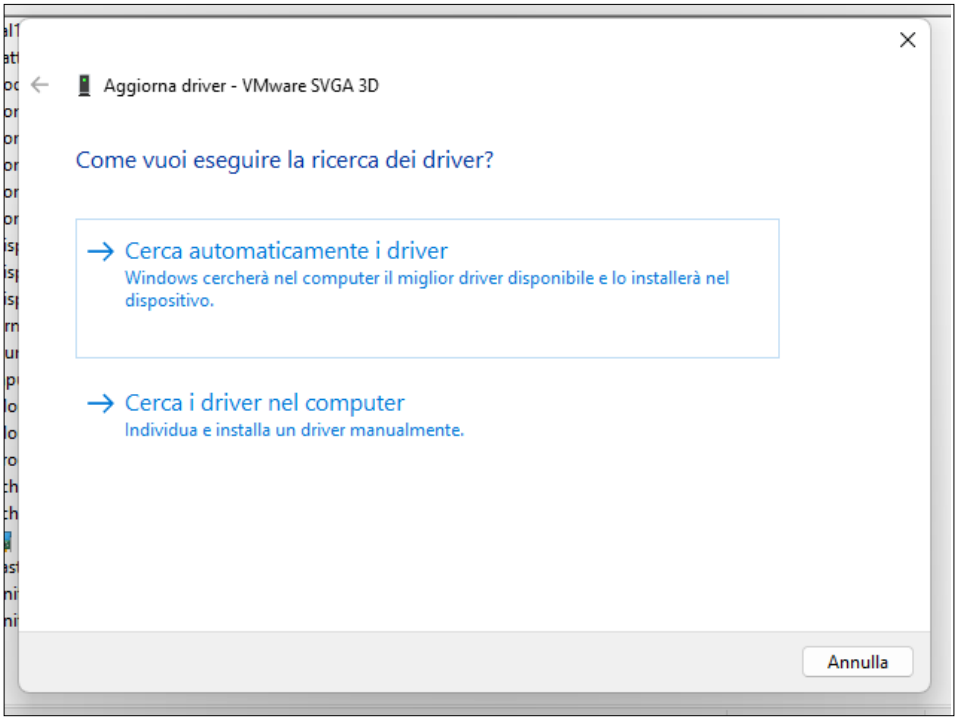
↑ SOPRA **L'elenco delle applicazioni che si avviano automaticamente insieme al sistema operativo è modificabile tramite la sezione App di avvio della Gestione attività.**

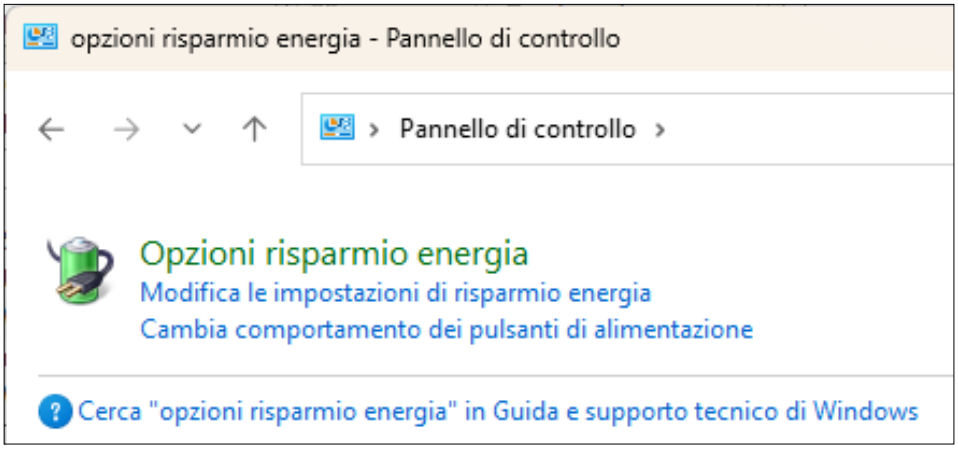
← A SINISTRA **Se il problema è emerso dopo un aggiornamento del sistema, si può tentare di aggiornare i driver della scheda video, aprendo la Gestione dispositivi e selezionando la voce *Aggiorna driver* nel menu contestuale.**

che forzerà il sistema operativo a ricostruirla automaticamente al successivo riavvio, ristabilendo così la corretta visualizzazione degli elementi grafici. Per eliminare questa cache, occorre innanzitutto abilitare la visualizzazione dei file nascosti e delle estensioni dei file. Si può farlo aprendo una qualsiasi finestra di Esplora file, facendo clic sulla scheda Visualizza in alto, e selezionando le opzioni *Elementi nascosti* ed *Estensioni nomi file*. A questo punto, si può navigare manualmente fino al percorso *C:\Users\[NomeUtente]\AppData\Local\Microsoft\Windows\Explorer*, dove *[NomeUtente]* va sostituito con il nome del profilo in uso. All'interno di questa cartella si troveranno numerosi file con nomi che iniziano con il prefisso *iconcache_*. È importante chiudere tutte le finestre di Esplora file prima di procedere, altrimenti la cancellazione non sarà consentita. Una volta chiuse le finestre, si possono selezionare tutti i file *iconcache_** e procedere con l'eliminazione. Una volta terminato questo passaggio, è necessario riavviare il sistema per consentire a Windows di rigenerare la cache in modo corretto.

Interferenze di terze parti

Un altro aspetto da considerare è la possibile interferenza di applicazioni di terze parti, in particolare quelle che modificano l'interfaccia utente, come software per la gestione dei desktop virtuali, strumenti





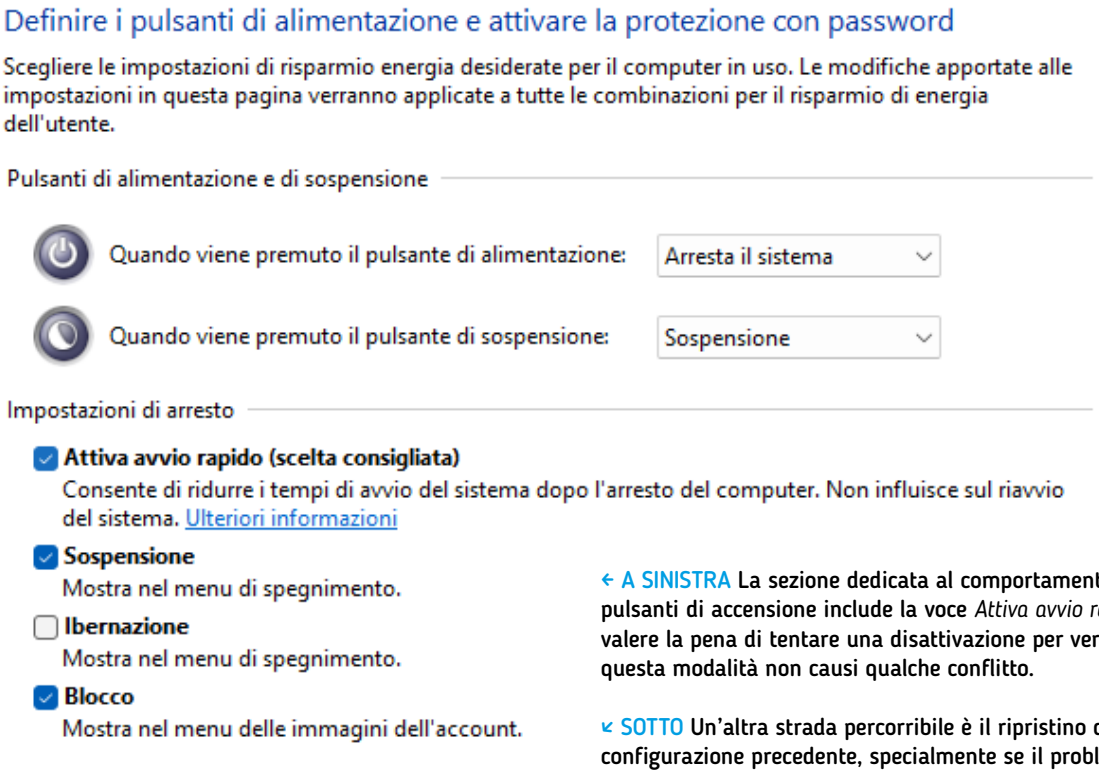
↑ IN ALTO **Nella finestra di aggiornamento, basta selezionare la voce Cerca automaticamente i driver e poi seguire le istruzioni a schermo, oppure scaricare i pacchetti driver più aggiornati dal sito del produttore.**

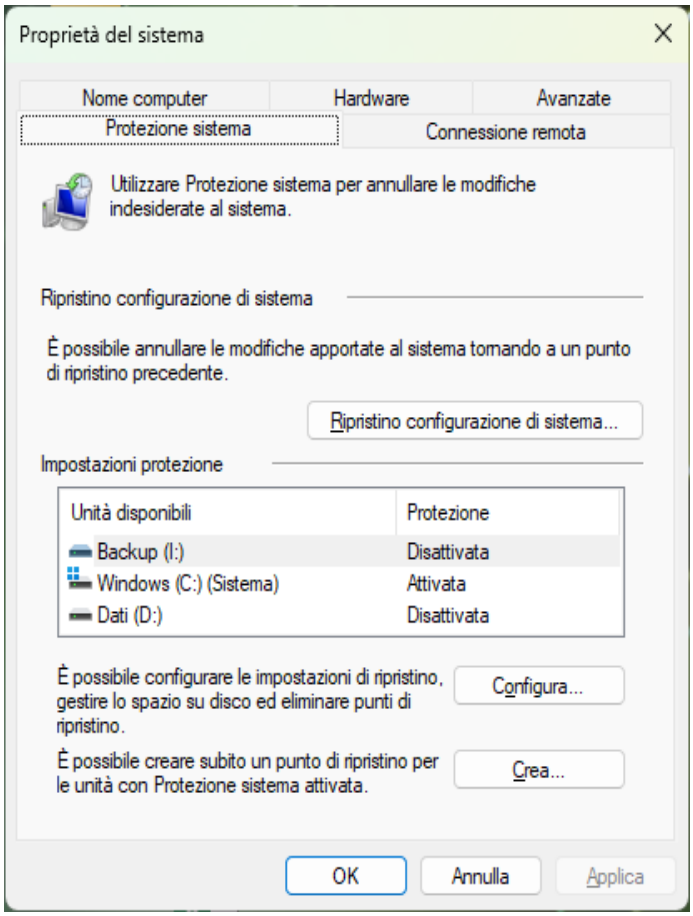
↑ SOPRA **Per modificare l'avvio rapido bisogna raggiungere la sezione dedicata alla gestione del risparmio energetico all'interno del vecchio Pannello di controllo di Windows.**

di personalizzazione grafica o utility che si avviano automaticamente con il sistema. Per verificare se il problema è legato a un'applicazione esterna, si può avviare Windows in modalità provvisoria, una configurazione minimale che esegue solo i servizi e i driver essenziali. Per entrare in modalità provvisoria, basta tenere premuto *Maiusc* mentre si seleziona la voce *Riavvia il sistema* nel menu di spegnimento del menu Start di Windows. Alla comparsa della schermata Scegli un'opzione, si deve seguire il percorso *Risoluzione dei problemi/Opzioni avanzate/Impostazioni di avvio*, quindi fare clic sul pulsante *Riavvia*. Al boot successivo, premere il tasto corrispondente alla voce Modalità provvisoria con rete (5 nella schermata). Se in questa modalità le icone risultano visibili, la causa è quasi certamente legata a un software che viene eseguito automaticamente al boot del sistema operativo. In tal caso, si consiglia di utilizzare lo strumento *msconfig* o la sezione *Avvio* di Gestione attività per disattivare temporaneamente i programmi non essenziali e individuare l'origine del conflitto procedendo per esclusione.

Anche i driver grafici possono essere causa del problema: driver video obsoleti o danneggiati possono interferire con la corretta gestione dell'interfaccia dopo il risveglio del sistema. Per verificare la situazione dei driver, si può aprire la Gestione dispositivi, digitandone il nome nella barra di ricerca di Windows. Espandendo la voce *Schede video* si può individuare il nome del dispositivo grafico in uso. Con un clic destro sul nome della scheda si richiama il consueto menu contestuale, che include la voce *Aggiorna driver*, selezionando poi l'opzione di ricerca automatica dei driver più recenti. Qualora il problema sia sorto in seguito a un aggiornamento recente, si può selezionare l'opzione *Proprietà* nel menu contestuale, accedere alla scheda *Driver* e utilizzare il comando *Ripristina driver*, se disponibile. In alternativa, è consigliabile visitare il sito del produttore della scheda grafica (in genere Intel, Amd o Nvidia) per scaricare manualmente i driver più aggiornati o versioni precedenti note per la loro stabilità.

Un altro fattore da non trascurare è la funzione di avvio rapido, introdotta in Windows 10 e mantenuta nelle versioni successive. Pur progettata per ridurre i tempi di avvio del sistema, questa funzione può talvolta causare un'inizializzazione incompleta delle componenti grafiche al risveglio dalla sospensione. Per disattivare l'avvio rapido, occorre accedere al vecchio Pannello





← A SINISTRA La sezione dedicata al comportamento dei pulsanti di accensione include la voce *Attiva avvio rapido*; può valere la pena di tentare una disattivazione per verificare che questa modalità non causi qualche conflitto.

↙ SOTTO Un'altra strada percorribile è il ripristino di una configurazione precedente, specialmente se il problema ha iniziato a manifestarsi dopo un aggiornamento del sistema operativo.

di controllo di Windows (basta cercarne il nome attraverso il menu Start), cercare poi *Opzioni risparmio energia* nella casella di ricerca in alto a destra nella finestra, quindi fare clic sul collegamento *Specifica comportamento pulsanti di alimentazione*, presente nell'elenco di sinistra. Nella nuova finestra, fare clic sul collegamento *Modifica le impostazioni attualmente non disponibili*; a questo punto si potrà finalmente deselezionare la voce *Attiva avvio rapido (scelta consigliata)* e salvare le modifiche. Un riavvio sarà necessario affinché la nuova impostazione abbia effetto.

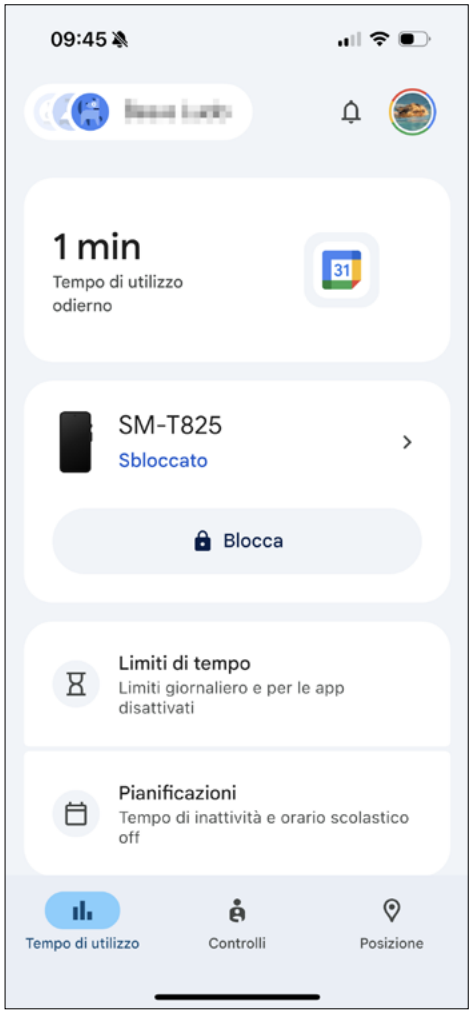
Infine, è sempre opportuno assicurarsi che il sistema operativo sia aggiornato (passaggio che, per la verità, il lettore sembra aver già compiuto). Microsoft rilascia con regolarità aggiornamenti cumulativi che includono correzioni a problemi noti, inclusi quelli relativi all'interfaccia utente. Per verificare la disponibilità di aggiornamenti, è sufficiente aprire le Impostazioni, accedere alla sezione Windows Update e fare clic su *Verifica disponibilità aggiornamenti*. L'installazione degli aggiornamenti e un successivo riavvio potrebbero risolvere in via definitiva il problema.

Nel caso in cui il problema sia apparso di recente, una soluzione non troppo invasiva ma efficace può consistere nell'utilizzo del Ripristino configurazione di sistema. Questo strumento consente di riportare il sistema a uno stato precedente, mantenendo inalterati i file personali ma ripristinando le configurazioni e i file di sistema. Per utilizzarlo, basta cercare *Crea un punto di ripristino* nel menu Start, accedere alla scheda *Protezione sistema*, fare clic su *Ripristino configurazione di sistema* e seguire le istruzioni, selezionando un punto di ripristino antecedente alla comparsa del problema.

Installare un Apk su Android con controllo parentale

Per il suo compleanno, mio figlio di 11 anni ha ricevuto in dono un tablet Huawei, su cui ho subito installato l'app di parental control ufficiale di Google per evitare brutte sorprese e limitare il tempo di utilizzo entro limiti sensati. Questo tablet però non integra i servizi e le applicazioni di Google, una limitazione piuttosto fastidiosa per chi è abituato a utilizzare strumenti come Google Maps, Docs o Gmail. Questa limitazione non è troppo grave considerato il destinatario del tablet, ma ci sono almeno un paio di applicazioni che vorrei installare ma non sono disponibili sullo store alternativo App Gallery. Ho pensato di aggirare il problema scaricando e installando a mano i file Apk delle applicazioni mancanti, ma Family Link blocca l'opzione installa da origini sconosciute, rendendo impossibile procedere. Sono costretto a rinunciare al controllo parentale, o esiste una soluzione per superare il problema?

GIOVANNI ANTERIO
via Internet



La gestione di dispositivi Android tramite strumenti di parental control, gratuiti o commerciali (come appunto Google Family Link) ha l'obiettivo di proteggere bambini e adolescenti da contenuti inappropriati, uso eccessivo del dispositivo e installazione di app non sicure. Nella pratica, però, questi strumenti si rivelano spesso eccessivamente rigidi, soprattutto quando si

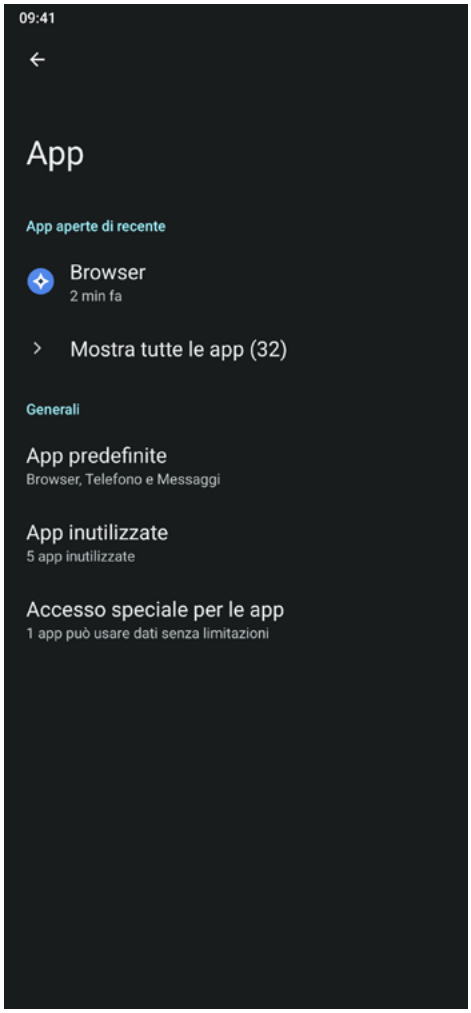
↖ SOPRA A SINISTRA

L'app Family Link è stata oggetto di un restyling che ha modificato l'aspetto e la posizione di molte opzioni; per attivare l'installazione da sorgenti sconosciute bisogna aprire la pagina relativa al dispositivo controllato.

↗ SOPRA A DESTRA

Nella parte inferiore della pagina di impostazioni dettagliate del device, è presente l'opzione *App provenienti da fonti sconosciute*, **che dev'essere attivata da remoto prima di agire sul dispositivo stesso.**

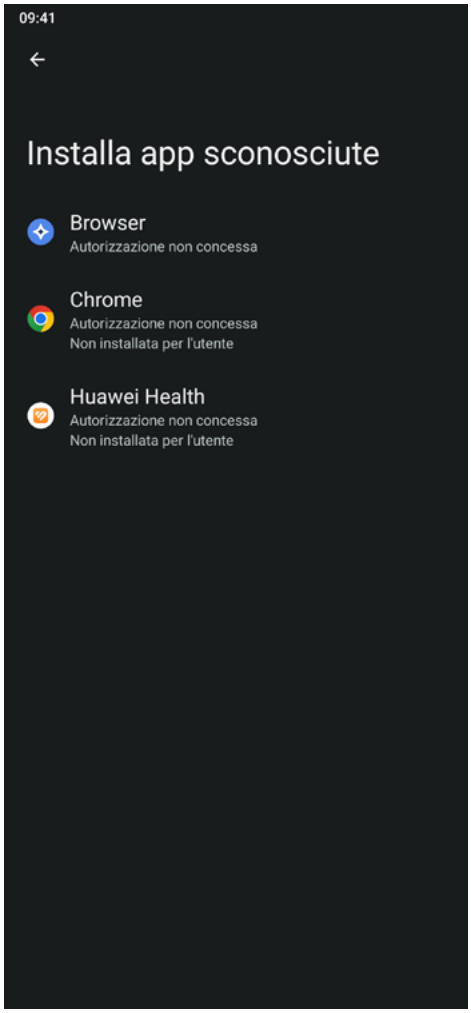
cerca di utilizzarli in contesti di apprendimento o sperimentazione tecnologica.
Uno dei problemi più frequenti riguarda per esempio le autorizzazioni richieste durante la navigazione web: i redirect che avvengono in modo automatico su siti legittimi (normalmente invisibili all'utente finale), ad esempio per la gestione di login o sistemi di autenticazione a due fattori, innescano richieste di autorizzazione ripetute da parte delle app di controllo parentale (poiché il browser passa da un nome di dominio all'altro), rendendo frustrante anche la semplice consultazione di una pagina. Questo comportamento si estende anche alle applicazioni web progressivamente più complesse, dove ogni passaggio viene intercettato e bloccato come potenziale rischio. Inoltre, il controllo sull'installazione delle app, se da un lato garantisce un filtro su contenuti potenzialmente pericolosi, dall'altro blocca anche attività completamente legittime come appunto la distribuzione locale di file Apk, che possono rendersi necessari quando il dispositivo non è completamente integrato nell'ecosistema di Google (come accade, purtroppo, con i dispositivi Huawei, che non possono installare i servizi Google completi).
L'impossibilità di installare applicazioni tramite sideloading è una precauzione sensata in generale (i rischi di un abuso non sono trascurabili), ma la procedura per aggirare consapevolmente questo blocco in caso di necessità è piuttosto oscura e poco documentata. Qualsiasi file Apk installato al di fuori del Google Play Store viene identificato dal sistema operativo come "proveniente da fonti sconosciute", un termine tecnico con cui Android designa tutte le app non scaricate attraverso i canali ufficiali. In un dispositivo non gestito da Family Link, questa restrizione può essere superata in modo piuttosto veloce, autorizzando manualmente l'installazione tramite una notifica o accedendo alle impostazioni di sicurezza e attivando (temporaneamente o in modo permanente) l'installazione da file. Nel caso dei dispositivi sottoposti a controllo genitoriale, però, questa opzione risulta inaccessibile perché bloccata a livello amministrativo.
La soluzione esiste, ma richiede un passaggio doppio che coinvolge sia il dispositivo controllato sia uno dei device in cui è installata l'app di controllo in modalità "genitore". La prima operazione deve essere eseguita proprio sullo smartphone del genitore, ovvero un dispositivo su cui è stato configurato Family Link in modalità di controllo. Aprendo l'app Family Link si deve selezionare il profilo dell'utente controllato (cioè del bambino o del ragazzo che utilizza il dispositivo da sbloccare). Nella scheda del profilo si troverà la sezione relativa ai dispositivi associati a quell'account. In corrispondenza del dispositivo desiderato, è presente una voce denominata *Autorizzazioni app*; dopo aver aperto quest'ultima sezione bisogna individuare la voce *Consenti installazione da fonti sconosciute*, che dev'essere attivata dal genitore. Questo passaggio autorizza, a livello amministrativo, l'uso di APK esterni, ma non è sufficiente da solo per completare il sideloading.



↢↢ A SINISTRA
Family Link sottolinea come il sideloading sia una pratica potenzialmente rischiosa; dopo aver installato le app desiderate, è probabilmente più saggio disattivare nuovamente la funzione .

↢ A FIANCO
L'attivazione della possibilità di installare app da sorgenti sconosciute dev'essere poi sbloccata anche sul dispositivo locale; per verificare le app autorizzate bisogna aprire la sezione App delle Impostazioni.

Il secondo passaggio deve infatti avvenire sul dispositivo del minore. Anche se è stato concesso il permesso globale tramite l'app Family Link, Android richiede ancora una conferma esplicita per ogni app di gestione dei file o di installazione. Quando si tenta di aprire l'Apk, il sistema mostra una finestra in cui avvisa che l'app (per esempio il classico client ufficiale di Gmail) non ha l'autorizzazione a installare applicazioni. In quel momento, è necessario fare tap su *Impostazioni* nella stessa finestra e abilitare manualmente l'autorizzazione per quella singola app. Solo a questo punto si potrà finalmente installare l'applicazione.
In alternativa, si può anche agire preventivamente per attivare l'installazione da sorgenti sconosciute, anche se la posizione specifica dell'impostazione da modificare cambia a seconda della versione di Android e del modello del dispositivo. Un buon punto di partenza per individuare l'opzione da modificare è la sezione App delle Impostazioni; qui si può trovare la voce *Accesso speciale per le app*, che porta a una schermata di opzioni avanzate tra cui è presente la voce *Installa app sconosciute;* aprendo questa sezione viene visualizzato l'elenco delle applicazioni autorizzate a installare app, che può essere modificato per eliminare o aggiungere nuove voci.
È importante sottolineare che questo meccanismo non si traduce in un'apertura indiscriminata delle fonti sconosciute: ogni nuova app che tenterà di installare un Apk dovrà ricevere un'autorizzazione esplicita. Questo approccio consente un buon equilibrio tra flessibilità operativa e controllo genitoriale, perché rende ancora impossibile l'installazione automatica di app da browser o fonti esterne non verificate.
Un'opzione intermedia può essere l'utilizzo di store alternativi (come F-Droid), ma anche in questo caso si dovrà intervenire sulle impostazioni di sicurezza, con tutte le restrizioni già viste.
In conclusione, pur con i suoi limiti e le sue rigidità, Family Link consente – se configurato correttamente – l'installazione manuale di APK locali, a patto che il genitore autorizzi esplicitamente la procedura e che l'utente gestito abiliti localmente i permessi per l'app che esegue l'installazione. Questo doppio livello di autorizzazione, seppur macchinoso, è l'unico attualmente compatibile con l'ecosistema Android sotto controllo parentale.



↖ SOPRA A SINISTRA **La pagina Accesso speciale per le app propone un lungo elenco di opzioni e impostazioni avanzate dedicate proprio alle autorizzazioni concesse ai vari software presenti sul sistema.**

↗ SOPRA A DESTRA **Aprendo la sezione Installa app sconosciute si raggiunge finalmente l'elenco delle app che hanno l'autorizzazione a installare altre app (come per esempio il browser o eventuali store di terze parti).**

PC PROFESSIONALE

NEL PROSSIMO NUMERO

IN EDICOLA DAL 29 AGOSTO

ATTUALITÀ

Studiare con il PC (e l'IA)

Gli strumenti e i servizi IT per studiare, imparare e insegnare.

PC VINTAGE

Microprocessori sotto i riflettori

I veri computer vintage protagonisti al cinema e in TV

PROVE

ASUS NUC 14 AI+ E 15 PRO

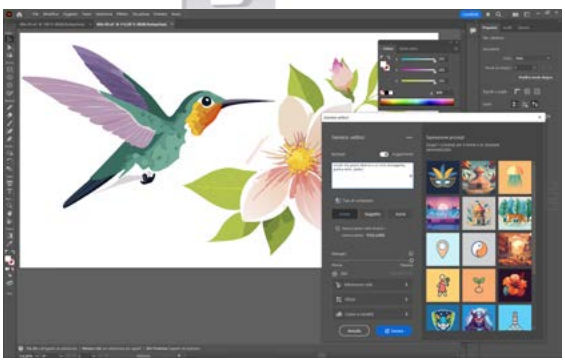
I nuovi mini PC realizzati da Asus sono un condensato di prestazioni

LG ULTRAGEAR 34GX90SA

Il monitor UltraGear di LG monta un pannello Oled grande 34", risoluzione di 3.440 x 1.440 pixel, 21:9 e raggio di curvatura di soli 80 cm

ADOBE ILLUSTRATOR 29.6

La nuova versione del software di Adobe per il disegno vettoriale professionale integra Firefly in ogni fase creativa

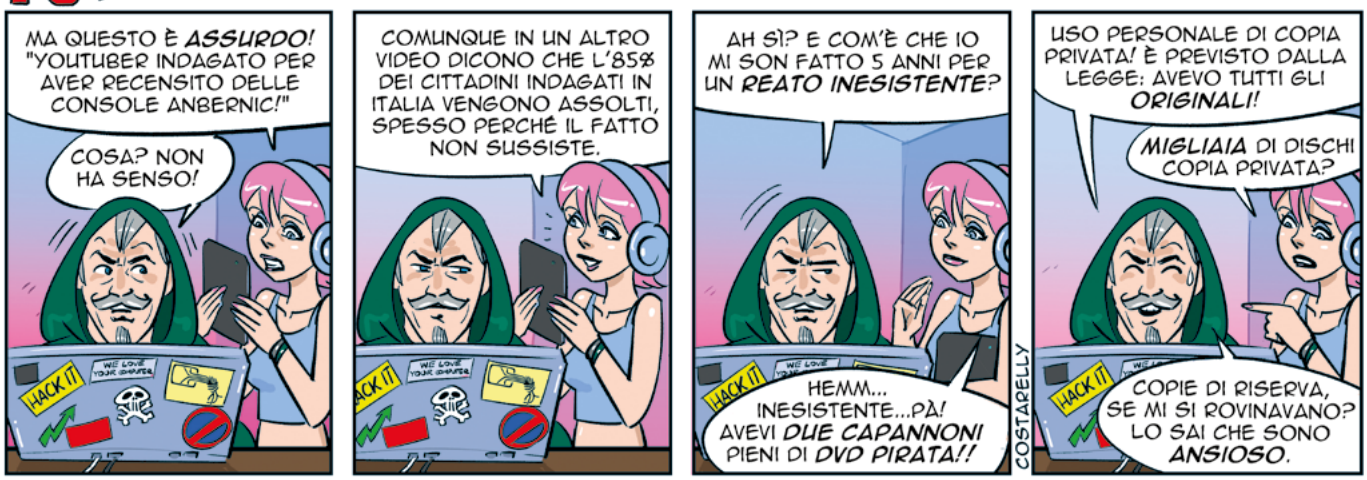


ARCADE

L' ASCESA DI UN CLASSICO SENZA TEMPO: METAL SLUG

Alla riscoperta di titoli che hanno segnato più di una generazione (e continuano a farlo)

PC PEOPLE



E INOLTRE LE RECENSIONI E GLI APPROFONDIMENTI HARDWARE E SOFTWARE

WWW.PCPROFESSIONALE.IT

sempre aggiornato

LA TECNOLOGIA SENZA SEGRETI

Ogni mese in edicola e negli store digitali Apple e Android

PC PROFESSIONALE

Scarica subito l'App di PC Professionale

Scarica su App Store

DISPONIBILE SU Google Play

zampediverse

SAN BENEDETTO Thè LE SPECIALITÀ

Da San Benedetto la nuova *linea Thè "Le Specialità"* disponibile nei gusti originali **Verde Matcha**, anche nella variante ZERO zucchero, e **Fico d'india**. Infuso di thè in acqua minerale naturale, nel pratico formato on-the-go da 0,40L PET.